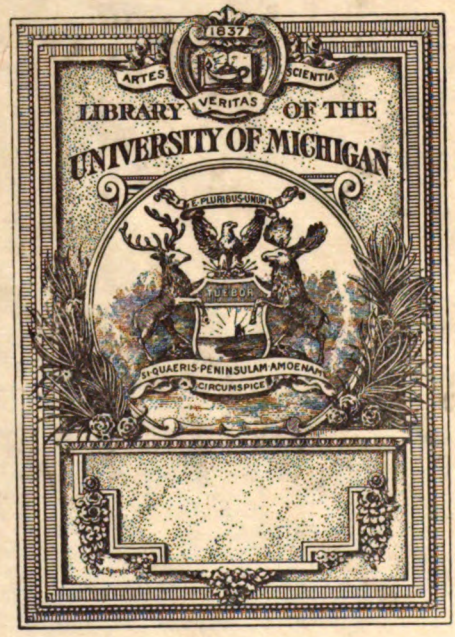
B 1,067,240


1837
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

SCIENCE LIBRARY

Zeitschrift
für
Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane
begründet von
Herm. Ebbinghaus und Arthur König
herausgegeben von
F. Schumann und J. Rich. Ewald.

I. Abteilung.

Zeitschrift für Psychologie.

In Gemeinschaft mit

S. Exner, J. v. Kries, A. Meinong, G. E. Müller,
A. v. Strümpell, C. Stumpf, A. Tschermak, Th. Ziehen

herausgegeben von

F. Schumann.

71. Band.

Leipzig, 1915.
Verlag von Johann Ambrosius Barth.
Dörrienstraße 16.

BF
3
.Z491
v.71

Copyright by Johann Ambrosius Barth, Leipzig 1915.

Inhaltsverzeichnis.

Abhandlungen.

Seite

Konrad Lambrecht. Über den Einfluſs der Verknüpfung von Farbe und Form bei Gedächtnisleistungen 1

Karl Groos. Untersuchungen über den Aufbau der Systeme. . . 54

F. E. Otto Schultze. Über Lernzeiten bei gröſseren Komplexen . 139

Th. Ziehen. Beitrag zur Lehre vom absoluten Eindruck (nebst Beobachtungen über taktile Längentäuschungen) 177

Friedrich Oetjen. Die Bedeutung der Orientierung des Lesestoffes für das Lesen und der Orientierung von sinnlosen Formen für das Wiedererkennen derselben 321

Walter Baade. Aufgaben und Begriff einer „darstellenden Psychologie“ 356

Sammelreferate.

Adolf Wallenberg. Fortschritte der Anatomie des Zentralnervensystems in den Jahren 1911 und 1912 368

Max Ettlinger. Tierpsychologie. Vierter Sammelbericht 391

Literaturbericht.

I. Allgemeines.

Th. Ziehen. Leitfaden der physiologischen Psychologie in 16 Vorlesungen 167

H. Kahane. Grundriſs der Psychologie für Mediziner 288

August Messer. Psychologie. 289

Ch. Blondel. La Psycho-physiologie de Gall 289

Hans Henning. Ernst Mach als Philosoph, Physiker und Psycholog 167

J. K. Kreibig. Bernard Bolzano 291

E. Leschke. Die Ergebnisse und die Fehlerquellen der bisherigen Untersuchungen über die körperlichen Begleiterscheinungen seelischer Vorgänge 290

285113

Seite
O. von der Pfordten. Beschreibende und erklärende Psychologie . 415
Hans Driesch. Die Logik als Aufgabe 415
Th. Ziehen. Zum gegenwärtigen Stand der Erkenntnistheorie . . 416
Th. Ziehen. Erkenntnistheorie auf psychophysiologischer und physikalischer Grundlage 416
The Svedberg. Die Materie 417

II. Aufbau und Funktionen des Nervensystems.

Max Verworn. Erregung und Lähmung 167
O. Kohnstamm. Der Nucleus paralemniscalis inferior als akustischer Reflexkern und als Glied der zentralen Hörleitung 168

III. Empfindung und Wahrnehmung.

H. J. Watt. The Main Principles of Sensory Integration 168
F. Aveling. The Relation of Thought-Process and Percept in Perception 170
Ch. S. Myers and H. J. Watt. Are the Intensity Differences of Sensation Quantitative? 170
B. Berliner. Der Einfluſs von Klima, Wetter und Jahreszeit auf das Nervensystem und Seelenleben auf physiologischer Grundlage dargestellt. 292
Th. Erismann. Untersuchungen über das Substrat der Bewegungsempfindungen und die Abhängigkeit der subjektiven Bewegungsgröſse vom Zustand der Muskulatur 292
L. Treuschel. Experimentelle Untersuchungen über Kraftempfindungen bei Federspannung und Gewichtversuchen . . . 295
C. E. Benjamins. Über den Hauptton des gesungenen oder laut gesprochenen Vokalklanges 172
H. Köllner. Das funktionelle Überwiegen der nasalen Netzhauthälften im gemeinschaftlichen Sehfeld 172
Paul Menzerath. Wahlreaktionstaster 173
F. M. Urban. Über einige Begriffe und Aufgaben der Psychophysik 299
W. Wirth. Bemerkungen zur Abhandlung von Urban 299
W. Wirth. Eine Bemerkung von G. F. Lipps zu den mathematischen Grundlagen der unmittelbaren Behandlung psychophysischer Resultate. Kritisch erörtert 299
A. Michotte. Nouvelles Recherches sur la Simultanéité apparente d'Impressions disparates périodiques 300
F. L. Wells und V. A. C. Henmon. Concerning Individual Differences in Reaction Time 300

IV. Gefühl und Affekt.

O. von der Pfordten. Das Gefühl in der Pädagogik 300
M. Boigey. Introduction à la Médecine des Passions 301

Seite
A. M. Felkey. The Expression of the Emotions 302
Ludwig Klages. Ausdrucksbewegung und Gestaltungskraft . . . 417

V. Motorische Funktionen und Wille.

A. Michotte. Note à propos de Contributions récentes à la Psychologie de la Volenté 302
E. Boyd Barrett S. J. Motive-Force and Motivation-Tracks . . . 303

VI. Aufmerksamkeit, Gedächtnis und Denken.

Edward K. Strong. The Relative Merit of Advertisements . . . 307
Edward K. Strong. The Effect of Size of Advertisements and Frequency of their Presentation 308
Franz Nagel. Experimentelle Untersuchungen über Grundfragen der Assoziationslehre 309
A. Michotte et Th. Portych. Deuxième Étude sur la Mémoire logique 311
P. B. Ballard. Obliviscence and Reminiscence 312
Eugenio Rignano. Was ist Räsonnement? Die Entwicklung des Räsonnements 313
E. Gruenholz. Eine kritische Untersuchung über das Denken im Anschluſs an die Philosophie Wilhelm Wundts 315
N. Kostyleff. Le Mécanisme cérébral de la Pensée 315
C. Rahn. The Relation of Sensation to Other Categories in Contemporary Psychology. A Study in the Psychology of Thinking 174
Udalrich Kramář jun. Neue Grundlagen zur Psychologie des Denkens 175
Hans Henning. Doppelassoziation und Tatbestandsermittlung . . . 317

VII. Höhere Verhaltungsweisen und Betätigungen.

Kongreſs für Ästhetik und allgemeine Kunstwissenschaft 421
Th. Ziehen. Über den gegenwärtigen Stand der experimentellen Ästhetik 422
Gabriele Gräfin Wartensleben. Die christliche Persönlichkeit im Idealbild 422

VIII. Besondere Bewuſstseinszustände.

J. Rudolf. Das Halluzinationsproblem 317
P. Menzerath. Psychopathologie de la Vie journalière 318
V. Demole. Un Cas de Conviction spontanée 318
Pierre Janet. La Psycho-Analyse 319
A. Berny. Zur Hypothese des sexuellen Ursprungs der Sprache . 319
K. Weiss. Vom Reim und Refrain 319
O. Pfister. Prof. Dr. Ernst Dürr und seine Stellung zur Psychoanalyse 320

Seite

J. Seglas. Hallucinations psychiques et Pseudo-hallucinations verbales 424
R. Müller-Freienfels. Über Illusionen und andere pathologische Formen der Wahrnehmung 424
P. Bierer. Das Wesen der Hypnose 425
Ch. Odier. A propos d'un Cas de Contracture hystérique 425
M. Mignard. Automatisation et Spontanéité. — Pathologie mentale et Psychologie Bergsonnienne 426

IX. Nerven- und Geisteskrankheiten.

O. Hinrichsen. Die Demenz der Dementia praecox-Kranken . . . 320
O. Hinrichsen. Über das „Abreagieren" beim Normalen und bei den Hysterischen 320
G. Fr. Muth. Bildbeschreibungsversuche bei einem Falle von Dementia praecox 320
A. Gregor. Lehrbuch der psychiatrischen Diagnostik 426
Ch. Blondel. La Conscience morbide. Essai de Psychopathologie générale 426
G. Rossolimo. Berichtigung und Ergänzungen zur Methodik der „Psychologischen Profile" 427
K. Todt. Beobachtungen über Aphasie. II. Sprach- und Schreibstörungen eines Falles von sensorischer Aphasie 427
R. Mignot et Fr. Adam. Amnésie totale et Organisation d'une Personnalité nouvelle 428
E. D. Wiersma. Ein Versuch zur Erklärung der retrograden Amnesie 428
P. Sollier. L'Hystérie et son Traitement 428
K. Horwitz. Merkfähigkeit bei Hysterie und Psychopathie . . . 429
A. Pick. Die Psychologie des Erklärungswahnes, dargelegt an residuären Orientierungsstörungen 430
H. Münzer. Zur Pathologie des Persönlichkeitsbewufstseins . . . 430
W. Strohmayer. Das manisch-depressive Irresein 430

X. Individualpsychologie, Rassen- und Gesellschaftsphänomene.

H. Lelesz. L'Orientation de l'Esprit dans la Témoignage 431
C. I. Bucura. Geschlechtsunterschiede beim Menschen 431
W. Fite. The Social Implications of Consciousness 432
A. Vierkandt. Ausdrucks-, Spiel- und Zwecktätigkeit in ihrer Bedeutung für Volkstum und Kultur 432
Géza von Hoffmann. Die Rassenhygiene in den Vereinigten Staaten von Amerika 432
M. J. Mayo. The Mental Capacity of the American Negro 433
Karl Günther. Die Zurechnung im Strafrecht 434

XI. Geistige Entwicklung des Menschen.

Edward L. Thorndike. Educational Psychology 434
E Spearman. The Theory of Two Factors 438

Seite

Ed. Claparède. Tests de Développement et Tests d'Aptitudes . . 438
T. Lee Kelley. The Association Experiment Individual Differences and Correlations 439

XII. Organische Entwicklung, „Behaviour" bei anderen Wesen.

G. H. Parker. On the strength and the volume of the water currents produced by sponges 175
G. H. Parker. The relation of smell, taste, and the common chemical sense in vertebrates 176
Hans Haenel. Zum Problem der Elberfelder Pferde. — Neue Beobachtungen an den Elberfelder Pferden 439
C. Chomel. Les forces inconnues chez les animaux 439
K. Gruber. Denkende Tiere 439
Bruhn. Glossen über den denkenden Hund 439
Zade. Denkende Tiere 439
O. Frank. Die sogenannten denkenden Tiere 439
E. Claparède. Encore les Chevaux d'Elberfeld 440
J. Larguier et E. Claparède. A propos du chien de Mannheim. . 440
W. Mackenzie. Le problème du chien de Mannheim 440
St. v. Maday. Die Fähigkeit des Rechnens beim Menschen und beim Tiere 440
St. v. Maday. Begriffsbildung beim Menschen und beim Pferde . 440
St. v. Maday. Gibt es denkende Tiere? 440

Anzeige 441

Namenregister 442

(Aus dem Psychologischen Institut der Universität Göttingen.)

Über den Einfluſs der Verknüpfung von Farbe und Form bei Gedächtnisleistungen.

Von

KONRAD LAMBRECHT.

Inhalt.

Seite

§ 1. Über den Einfluſs, den eine Variierung der Farbe auf das Wiedererkennen von Formen ausübt 1
§ 2. Über den Einfluſs, den die Variierung der Silbe, die auf eine gegebene Silbe als Bestandteil des gleichen Komplexes unmittelbar folgt, auf das Wiedererkennen dieser gegebenen Silbe ausübt 16
§ 3. Über den Einfluſs, den eine Variierung der Farbe auf die reproduzierende Wirksamkeit einer Form ausübt 26
§ 4. Über den Einfluſs, den eine Variierung der Farbe einer Form, die in Verbindung mit einer Silbe vorgeführt wird, auf die Fähigkeit dieser Form ausübt, späterhin durch diese Silbe reproduziert zu werden 32
§ 5. Zusammenfassung 50

§ 1.

Über den Einfluß, den eine Variierung der Farbe auf das Wiedererkennen von Formen ausübt.

Bei den Versuchen, über die ich in diesem Paragraphen zu berichten habe, wurden der Vp. farbige Formen behufs Einprägung dargeboten. Bei der Prüfung nach 24 Stunden wurde die Wiedererkennungsmethode benutzt, indem der Vp. neben den dargebotenen Formen noch neue Formen vorgezeigt wurden, und die Vp. bei jeder vorgezeigten Form

darüber zu urteilen hatte, ob dieselbe eine alte (am Tage zuvor dagewesene) oder eine neue sei.

Die Versuche wurden bei drei miteinander zu vergleichenden, verschiedenen Konstellationen durchgeführt.

Bei Konstellation A besafs jede Form sowohl bei ihren verschiedenen Darbietungen als auch beim Vorzeigen[1] stets die gleiche Farbe.

Bei der Konstellation B besafs jede Form bei den verschiedenen Darbietungen die gleiche, bei dem Vorzeigen dagegen eine andere Farbe.

Bei der Konstellation C endlich war die Farbe jeder Form sowohl bei den Darbietungen eine wechselnde, als auch beim Vorzeigen eine andere, als sie bei den Darbietungen gewesen war.

Des Näheren gestaltete sich das Versuchsverfahren in folgender Weise. Ich suchte zunächst die verschiedenen Formen festzustellen, die in der Versuchsreihe zur Verwendung kommen sollten. Aus gewöhnlichem Papier schnitt ich eine gröfsere Anzahl von Formen aus, deren Gröfse und Gestalt folgenderweise geregelt war. Die Gröfse der Form war dadurch bestimmt, dafs sie aus einem Quadrat von $2^1/_2$ cm Grundkante (also $6^1/_4$ qcm Inhalt) in der Weise ausgeschnitten wurde, dafs jede der vier Seiten des Quadrats von der Form berührt wurde. Da die einzelnen Formen mit solchen Verschiedenheiten hergestellt werden mufsten, dafs eine Verwechslung derselben möglichst ausgeschlossen war, so wurde ferner in der Regel jede neugeschnittene Form zunächst mit den schon hergestellten Formen verglichen. Zeigte sie zu nahe Ähnlichkeit mit einer schon vorhandenen Form, so fand sie keine Verwendung. Die Formen durften auch nicht allzu kompliziert sein. In dieser Hinsicht wurde in der Regel der Gesichtspunkt festgehalten, dafs die Form nicht mehr als 4—5 gröfsere Einschnitte haben dürfe, da andernfalls die Vp.

[1] Der Ausdruck „Vorzeigen" wird hier (in Übereinstimmung mit dem bei R. Heine und H. Meyer sich findenden Sprachgebrauch) stets in dem Sinne gebraucht, dafs darunter die visuelle Vorführung einer Form, einer Silbe oder dergl. bei der Prüfung verstanden wird. Unter einer Darbietung wird stets eine behufs Einprägung stattfindende Vorführung einer Form oder einer Silbe verstanden.

bei der Kürze der Exposition die Form nicht mehr hinreichend auffassen und einprägen könne. Wenn eine gröfsere Anzahl von Formen geschnitten war, dann wurden diese gemischt und die Reihenfolge, in der sie dargeboten werden sollten, durch zufälliges Ziehen bestimmt. Die Formen wurden hierauf auf einen Längsstreifen steifen, grauen Papiers mit konstantem, gegenseitigem Abstande untereinander aufgeklebt und dann aus dem grauen Karton ausgeschnitten. Hierauf wurde dieser auf seiner Rückseite mit farbigen Papierstücken beklebt, deren Farben diejenigen waren, in denen die verschiedenen Formen erscheinen sollten. Jeder Längsstreifen enthielt 3 A-Formen, d. h. 3 Formen, welche im Sinne der Konstellation A bei den verschiedenen Darbietungen sowie bei dem Vorzeigen stets die gleiche Farbe besitzen sollten; ferner 3 B-Formen, d. h. 3 Formen, welche im Sinne der Konstellation B bei den verschiedenen Darbietungen mit gleicher Farbe wiederkehren, dagegen bei der Prüfung mit einer anderen Farbe vorgezeigt werden sollten; endlich auch 3 C-Formen, d. h. 3 Formen, deren Farben im Sinne der Konstellation C sowohl beim Darbieten wechseln, als auch beim Vorzeigen andere sein sollten. Ich will die 3 A-, B-, C-Formen kurz mit A_I, A_{II}, A_{III}, B_I, B_{II}, B_{III}, C_I, C_{II}, C_{III}, bezeichnen. Es war nun die Bestimmung getroffen, dafs die Farbe der C-Formen beim Darbieten viermal wechseln sollte. Daher mufste jede C-Form viermal ausgeschnitten werden. Da andererseits die A-Formen und die B-Formen mit den C-Formen gemischt vorgeführt werden sollten, so mufste auch jede A-Form und jede B-Form viermal ausgeschnitten werden. Es wurden also auf 4 Längsstreifen je 9 Formen, und zwar auf jedem Längsstreifen dieselben 9 Formen in denselben Farben, ausgenommen die C-Formen, bei denen auf jedem Längsstreifen die Farbe wechselte, vorgeführt. Die Reihenfolge der Formen war auf jedem der 4 Längsstreifen eine andere, und zwar wurde für jeden Längsstreifen die Reihenfolge der Formen ganz unabhängig von der Anordnung der Formen auf den übrigen 3 Längsstreifen festgestellt.

Des Näheren erfolgte die Anordnung der Formen für jeden der 4 Längsstreifen an den verschiedenen Versuchstagen in folgender Weise. Am ersten Versuchstage wurde

die Reihenfolge ausgelost, in welcher die 3 A-, B-, C-Formen aufeinander folgen sollten. Am zweiten Versuchstage wurden die Stellen, welche die 3 A-Formen des ersten Tages innegehabt hatten, den 3 B-Formen des zweiten Tages zugewiesen, oder kurz ausgedrückt, an die Stellen der Formen A_I, A_{II}, A_{III} des ersten Tages traten die Formen B_I, B_{II}, B_{III} des zweiten Tages; entsprechend rückten die Formen C_I, C_{II}, C_{III} des zweiten Tages in die Stellen der Formen B_I, B_{II}, B_{III} des ersten Tages ein, und die Formen A_I, A_{II}, A_{III} des zweiten Tages erhielten die Stellen, welche die Formen C_I, C_{II}, C_{III} des ersten Tages besessen hatten. Entsprechend rückten am dritten Tage die Formen C_I—C_{III}, A_I—A_{III}, B_I—B_{III} in die Stellen ein, welche am zweiten Tage die Formen B_I—B_{III}, C_I—C_{III}, A_I—A_{III} besessen hatten. Am 4., 7., 10. usw. Tage wurde von neuem ausgelost, und die Reihenfolge, in welcher die verschiedenen Formen am 5., 8., 11. usw. und am 6., 9., 12. usw. Versuchstage dargeboten wurden, wurde gleichfalls nach dem soeben erläuterten Prinzip der sukzessiven Substitution aus den Ordnungen abgeleitet, in denen die A-, B-, C-Formen am 4., 7., 10. usw. Tage aufeinander gefolgt waren. Nach denselben Prinzipien bestimmte ich die Reihenfolge von weiteren 9 Formen, da der Vp. an jedem Tage im ganzen 18 verschiedene Formen, je 6 von jeder Art, behufs Einprägung dargeboten werden sollten.

Bei der Festsetzung der Farben, welche den verschiedenen Formen zuerteilt werden sollten, ging ich in folgender Weise vor. Um bei der Vorführung der 4 Längsstreifen mit je 9, aber immer denselben Formen allen Formen die entsprechenden Farben geben zu können, waren 18 Farben nötig. Ich habe folgende sich hinlänglich unterscheidenden Farben gewählt: weifs, hellgrün, dunkelgrün, gelbgrün, gelb, hellorange, dunkelorange, rot, dunkelrosa, hellrosa, violett, lila, weifsblau, hellblau, dunkelblau, dunkelgrau, schwarz, hellbraun, Für den 1., 7., 13 usw. Tag wurde die Zuerteilung der verschiedenen Farben an die verschiedenen Formen durch das Los bestimmt. Die Verteilung der Farben am 2.—6., 8.—12., 14.—18. usw. Tage wurde aus der Verteilung des 1., 7., 13 usw. Tages in folgender Weise abgeleitet, Man denke sich die 18 Farben, die den 3 A-, den 3 B- und den mit je 4 verschiedenen

Farben vorzuführenden 3 C-Formen des ersten Tages entsprechen, in einer Reihe untereinander geschrieben, so daſs also, wenn wir statt der Farben die sie tragenden Formen herschreiben, folgende Reihenfolge gegeben ist: A_I, A_{II}, A_{III}, B_I, B_{II}, B_{III}, C^1_I, C^2_I, C^3_I, C^4_I, C^1_{II}, C^2_{II}, C^3_{II}, C^4_{II}, C^1_{III}, C^2_{III}, C^3_{III}, C^4_{III}.[1] Es erfolgte nun die Zuordnung der Farben zu den einzelnen Formen des zweiten Tages in der Weise, daſs in dieser untereinander geschriebenen Reihenfolge der Formen des ersten Tages jede Farbe um drei Stellen weiter nach oben gerückt wurde, d. h. jede Farbe diejenige Form erhielt, welche in dieser Reihe von Formen um drei Stellen höher stand als diejenige Form, welche sie am ersten Tage besessen hatte. Es wurden also den Formen A_I—A_{III} des zweiten Tages diejenigen Farben zuerteilt, welche am ersten Tage die Formen B_I—B_{III} besessen hatten. Die drei Farben der Formen A_I, A_{II}, A_{III} wurden am zweiten Tage für C^2_{III}, C^3_{III}, C^4_{III} verwandt, während den B-Formen des zweiten die Farben von C^1_I, C^2_I, C^3_I des ersten Tages erteilt wurden, usw. Nach demselben Prinzipe erfolgte die Zuordnung der Farben des 3. bis 6. Tages, indem an jedem folgenden Tage die Farben um drei Stellen weiter nach oben rückten. Nach denselben Grundsätzen bestimmte ich sodann die Anordnung der Farben für die übrigen 9 an jedem Tage vorzuführenden Formen. Hatte ich in dieser Weise die Farben für die Formen der einzelnen Konstellationen festgestellt, so setzte ich sie dann in die vorher bestimmte Reihenfolge der Formen ein.

Was nun das Vorzeigen anbelangt, so wurden die Farben, welche die B- und C-Formen und die ganz neuen Formen (N-Formen) beim Vorzeigen besitzen sollten, in folgender Weise bestimmt. Nachdem ich die drei Farben, welche die drei A-Formen beim Darbieten besessen hatten, für diese reserviert hatte, da diese ja beim Vorzeigen dieselben Farben besitzen muſsten wie beim Darbieten, bestimmte ich durch das Los der Reihe nach diejenigen der noch übrigen 15 Farben, welche den Formen B_I—B_{III}, C_I—C_{III} beim Vorzeigen zu-

[1] Mit C^1_I, C^2_I, C^3_I, C^4_I bezeichne ich die Form C_I, je nachdem sie sich auf dem 1., 2., 3., 4. Längsstreifen und zwar auf jedem derselben mit einer anderen Farbe findet. Entsprechendes gilt von den Formen C^1_{II}, C^2_{II}, C^3_{II}, C^4_{II} und C^1_{III}, C^2_{III}, C^3_{III}, C^4_{III}.

kommen sollten. Hierbei war sehr darauf zu achten, dafs nicht einer der C-Formen aus Versehen eine der vier Farben erteilt werde, die sie bereits beim Darbieten besessen hatte. Hierauf fügte ich für jede Reihe noch 6 N-Formen hinzu, deren Farben gleichfalls durch Auslosen (aus den noch übrigen 9 Farben) bestimmt wurden. Ich erhielt also für das Vorzeigen, das für eine Reihe von 9 dargebotenen Formen stattfand, 15 Formen in 15 verschiedenen Farben, nämlich 3 A-, 3 B-, 3 C-, 6 N-Formen. Was nun das Vorzeigen am zweiten Versuchstage anbelangt, so ist hinsichtlich der Farben, welche die drei A-Formen beim Vorzeigen (bei der Prüfung) besafsen, hier nichts weiter zu bemerken, da ja bei den A-Formen die Prüfungsfarben mit den Darbietungsfarben übereinstimmten, und hinsichtlich der letzteren schon oben (S. 4 f.) das Erforderliche gesagt ist. Die 3 B-Formen erhielten als Prüfungsfarben die drei am ersten Tage nicht verwandten Farben, während die 3 C-Formen die Farben der Formen N_I—N_{III} des ersten Tages erhielten. Den Formen N_I—N_{III} des zweiten Tages wurden die Farben der Formen A_I—A_{III} des ersten Tages zuerteilt, während den Formen N_{IV}—N_{VI} des zweiten Tages die Farben der Formen B_I—B_{III} gegeben wurden. Nach derselben Anordnung erhielten am dritten Tage die 3 B-Formen bei der Prüfung die Farben, welche am zweiten Tage bei der Prüfung keine Verwendung gefunden hatten, während den 3 C-Formen die Farben der Formen N_I—N_{III} des zweiten Tages gegeben wurden. Die Formen N_I—N_{III} des dritten Tages erhielten die Farben der Formen A_I—A_{III} des zweiten Tages, und den Formen N_{IV}—N_{VI} wurden am dritten Tage die Prüfungsfarben von B_I—B_{III} des zweiten Tages erteilt. Entsprechend fand die Anordnung der Farben am 4., 5. und 6. Versuchstage statt. Am 7. Versuchstage fand wieder eine Auslosung der Farben, ganz wie am 1. Tage, statt. Nach dem gleichen Prinzip verfuhr ich bei der Bestimmung der Prüfungsfarben für die zweite, ebenfalls 9 Formen umfassende Reihe jedes Versuchstages. Hier erhielt ich ebenfalls 15 Formen in 15 verschiedenen Farben. Die Formen beider Reihen, denen in der hier angegebenen Weise ihre Farben zugeordnet worden waren, wurden gemischt, (ich erhielt demnach für das Vorzeigen 30 Formen) und die Reihenfolge des Vorzeigens der

30 Formen wurde durch das Los bestimmt. Damit aber nicht etwa beim Vorzeigen eine Konstellation vor der anderen durch eine günstigere Stellung innerhalb der Reihe bevorzugt sei, wechselte auch hier von Tag zu Tag die Reihenfolge der Formen nach dem Prinzip der sukzessiven Substitution. Hierfür habe ich folgendes Schema aufgestellt:

A_I	A_{II}	A_{III}	A'_I[1]	A'_{II}	A'_{III}
N_I	N_{II}	N_{III}	N'_I	N'_{II}	N'_{III}
B_I	B_{II}	B_{III}	B'_I	B'_{II}	B'_{III}
N_{IV}	N_V	N_{VI}	N'_{IV}	N'_V	N'_{VI}
C_I	C_{II}	C_{III}	C'_I	C'_{II}	C'_{III}

Dieses Schema will besagen, daſs, wenn z. B. die Form A_I am ersten Tage die 5. Stelle der Reihe eingenommen hatte, alsdann am zweiten Tage die Form N_I, am dritten Tage die Form B_I, am vierten Tage die Form N_{IV} und am fünften Tage die Form C_I an die 5. Stelle der Reihe trat, daſs ferner, wenn die Form A_{II} am 1. Tage die 12. Stelle besaſs, dann eben diese Stelle am 2., 3., 4., 5. Tage von den Formen N_{II}, B_{II}, N_V, C_{II} eingenommen wurde, usw. Somit war jeder Einfluſs, den die Stellung einer Form innerhalb der Prüfungsreihe auf das Wiedererkennen ausüben konnte, für das Gesamtresultat beseitigt.

Eine weitere Fehlerquelle konnte für das Gesamtresultat daraus entspringen, daſs die Formen der einen Konstellation für ein späteres Wiedererkennen günstiger waren als die Formen einer anderen Konstellation. Diese Fehlerquelle habe ich dadurch zu eliminieren versucht, daſs ich 6 Vpn. benutzte und diese in drei Abteilungen zu je 2 Vpn. einteilte. Diejenigen Formen, die den beiden Vpn. der Abteilung I als A-Formen vorgeführt wurden, erhielten die beiden Vpn. der Abteilung II als B-Formen, die beiden Vpn. der Abteilung III als C-Formen vorgeführt usw., so daſs alle vorgeführten Formen in allen drei Konstellationen vorkamen. Es wurden also die farbigen Papierstücke, nachdem die Formen zwei Vpn. vorgeführt worden waren, wieder von dem grauen Längs-

[1] Mit A'_I, A'_{II}, A'_{III}, B'_I, B'_{II} usw. bezeichne ich die Formen der zweiten an jedem Tage vorzuführenden Reihe von 9 Formen.

streifen losgelöst und in anderer Anordnung für die nächsten zwei Vpn. aufgeklebt.

Die Bogen, die aus je vier nebeneinander geklebten, aber immer dieselben Formen enthaltenden Längsstreifen bestanden, wurden der Vp. mittels einer rotierenden Trommel vorgeführt. Diese wurde vom Vl. (Versuchsleiter) mit der Hand gedreht, und zwar nach dem Takt eines Metronoms. Die Drehung der Trommel erfolgte ruckweise. Die Vp. saſs vor dem Fallschirm eines gröſseren Trefferapparats. Damit die Form immer in derselben Entfernung gesehen wurde, war der Kopf der Vp. derart gegen einen Stirnhalter gelehnt, daſs die Form immer frontalparallel zur Vp. stand, und die Entfernung zwischen Auge und Form stets die gleiche blieb. Sie betrug 32 cm. Die Formen erschienen der Vp. nun nacheinander in vier verschiedenen Feldern, indem für die Formen eines jeden Längsstreifens ein besonderes Feld der Vorführung hergestellt war. Die Gröſse des Feldes, in dem die Form auftauchte, betrug 16 qcm. Innerhalb dieses Raumes erschien die Form auf grauem Hintergrund. Wenn die Formen des ersten Längsstreifens vorgeführt waren, wurde dieses Feld durch eine Klappe geschlossen, und das Feld für den zweiten Längsstreifen durch eine Klappe geöffnet. Ebenso wurden die Felder für die Vorführung des dritten und vierten Längsstreifens durch Öffnen oder Schlieſsen einer Klappe geregelt. Zwischen dem Schlieſsen einer Klappe und dem Öffnen der nächstfolgenden lag ein Zeitraum von etwa 5 Sekunden. Die Vp. durfte sich in dieser Zeit einen Augenblick erholen, wurde aber scharf instruiert, in dieser Zeit nicht etwa an die zuletzt vorgeführten Formen zu denken. Wenn die Formen einmal durch alle vier Längsstreifen hindurch vorgeführt waren, dann trat zur Erholung der Vp. eine Pause von einer Minute ein. Hierauf wurden die Formen der vier Längsstreifen wiederum durch alle vier Felder hindurch vorgeführt. Jetzt trat eine Pause von drei Minuten ein, in der der Vl. die vier Längsstreifen für weitere 9 Formen aufspannte. Die Vorführung des zweiten Bogens eines Versuchstages verlief dann genau in derselben Weise wie die Vorführung des ersten Bogens. Die Pausen wurden durch zwanglose Unterhaltung der Vp. und des Vl.s oder durch Lesen leichter Lektüre von

der Vp. ausgefüllt. Stellte es sich im Laufe der Versuche heraus, daſs zu viele oder zu wenige richtige Urteile erhalten wurden, so wurde entweder der ganze Bogen einmal weniger bzw. einmal mehr vorgeführt, oder es wurde die Expositionszeit verkürzt bzw. verlängert, indem die Schnelligkeit des Metronoms entsprechend eingestellt wurde.

Das Vorzeigen der Formen (die Prüfung) fand nach 24 Stunden statt. Das Wiedererkennen wurde mittels des Trefferapparats geprüft. Die Vp. saſs vor demselben Fallschirm genau in derselben Haltung wie am Tage zuvor. Auf diese Weise wurde es erreicht, daſs die Bedingungen für die Wahrnehmung der Formen auch hinsichtlich der Beleuchtung ganz dieselben waren wie vor 24 Stunden. Die Zeit wurde mit dem Hippschen Chronoskop gemessen. Die Vp. setzte in geeigneter Weise den Mund an einen vor ihr befindlichen Lippenschlüssel und legte die rechte Hand auf den Hebel eines Stromschalters, durch dessen Anziehen der Strom geöffnet werden konnte, der durch den den Fallschirm oben festhaltenden Elektromagneten ging. Mit der linken Hand bediente sie die Pohlsche Wippe, mittels der nach jedem Versuch der Uhrstrom kommutiert wurde. Der Vl. setzte das Chronoskop in Gang und forderte die Vp. durch den Zuruf „Bitte“ auf, den oben erwähnten elektrischen Strom (Fallschirmstrom) durch Anziehen des Hebels des Stromschalters zu öffnen. Durch Herabfallen des Fallschirms wurde der Vp. die Form sichtbar und zugleich der Uhrstrom geöffnet und das Zeigerwerk der Uhr in Bewegung gesetzt. Sobald die Vp. zu einem festen Urteil hinsichtlich der Bekanntheit oder Unbekanntheit der Form gelangt war, reagierte sie mit dem Lippenschlüssel, und zwar entweder durch den Ausruf a (= alt) oder ei (= neu) oder u (= unentschieden) und brachte hierdurch das Zeigerwerk der Uhr zum Stillstand. Sofort hinterher hatte die Vp. den Grad der subjektiven Sicherheit ihres Urteils durch die drei Abstufungen „sehr sicher“, „sicher“, „unsicher“ näher zu charakterisieren. Die Vp. hatte hierauf den Fallschirm durch Hochheben wieder in Kontakt zu dem oben erwähnten Elektromagneten zu bringen und den Uhrstrom zu kommutieren, während der Vl. die die Formen tragende Trommel um ein Feld weiter stellte.

Die Versuche erstreckten sich über 24 Versuchstage und 1 bis 2 Vorversuchstage.

Die Instruktion der Vp. hatte folgenden Wortlaut. „Es werden der Vp. Formen dargeboten teils mit konstanter, teils mit wechselnder Farbe. Sie soll sich jede der vorgeführten Formen einprägen, indem sie ihre Aufmerksamkeit stets ganz auf die Form, nicht aber auf die Farbe konzentriert. Hierbei hat die Vp. auf alle dargebotenen Formen die Aufmerksamkeit in möglichst gleichem Grade zu konzentrieren. Nach 24 Stunden werden ihr wiederum Formen vorgeführt, teils vor 24 Stunden dagewesene, teils neue. Sie hat sich bei jeder vorgeführten Form darüber zu erklären, ob sie vor 24 Stunden dagewesen ist, oder nicht, und zwar hat sie zu reagieren mit a, wenn sie die Form für alt hält, mit ei, wenn ihr dieselbe neu erscheint, mit u, wenn sie zwischen bekannt und unbekannt schwankt. Sodann hat sie sofort den Grad der Sicherheit ihres Urteils durch drei Abstufungen (sehr sicher, sicher, unsicher) anzugeben. Die Vp. hat während der Zwischenzeit, besonders auch während der 24 Stunden, die zwischen den Versuchen liegen, nicht an diese zu denken. Ferner soll sie nicht über den Zweck der Versuche nachdenken oder mit anderen über die Versuche reden."

Als Vpn. stellten sich mir folgende Damen und Herren zur Verfügung: Fräulein Luckey, stud. philos., Frau Dr. Sander, Fräulein Winkler, cand. phil., die Herren stud. math. Bartels, Bünger, Franke, cand. phil. Gehrcke, cand. rer. nat. Hachfeld, stud. phil. Hickmann. stud. phil. Horney, Primaner H. Lambrecht, Primaner H. Langreder, stud. phil. H. Meyer, stud. med. vet. W. Neemann, stud. math. W. Schlote, cand. phil. Friedr. van Senden, stud. phil. Joh. Tapper, cand. phil. J. Tarnow, Seminarist H. Thiele, stud. pharm. O. Wassmus, Kandidat des höh. Lehramts Dr. Windberg.

Ich führe jetzt die Ergebnisse dieser Untersuchung an.

Versuchsreihe[1] 1. Vp. Windb. Die Expositionszeit (als Exp. weiterhin abgekürzt) jeder Form betrug während aller Versuchstage (1—24) 1,875 Sekunden. Jede Form wurde achtmal vorgeführt. Die Anzahl n der für jede Konstellation vorgeführten Formen betrug 144.

[1] Im weiteren abgekürzt als Vr.

Tabelle I.[1]

	A-Formen				B-Formen				C-Formen			
	s. s.	s.	uns.	Sum.	s. s.	s.	uns.	Sum.	s. s.	s.	uns.	Sum.
r	35	42	8	85	34	25	14	73	35	26	19	80
Tr	950	980	1448	1017	854	927	1264	957	850	962	1134	954
	(847)	(926)	(1447)	(932)	(863)	(872)	(1287)	(888)	(795)	(956)	(1167)	(919)
u				27				35				32
f				16				28				20
H				16				8				12

Vr. 2. Vp. van S. Exp. 1,429 Sek. Achtmalige Vorführung jeder Form. n = 144.

Tabelle II.

	A-Formen				B-Formen				C-Formen			
	s. s.	s.	uns.	Sum.	s. s.	s.	uns.	Sum.	s. s.	s.	uns.	Sum.
r	54	47	5	106	34	43	2	79	51	38	4	93
Tr	1123	1583	1802	1360	1079	1737	1760	1454	1191	1470	2174	1347
	(997)	(1512)	(1788)	(1383)	(1022)	(1686)	(1760)	(1380)	(1090)	(1353)	(2152)	(1230)
u				27				45				36
f				7				6				5
H				4				14				10

Vr. 3. Vp. Mey. Exp. für die ersten 12 Versuchstage 1,66 Sek., für die letzten 12 Versuchstage 1,429 Sek. Achtmalige Vorführung jeder Form. n = 144.

[1] Die Abkürzungen in den Tabellen bedeuten: r die Anzahl der richtig als alt angegebenen Formen, Tr das arithmetische Mittel der zugehörigen Wiedererkennungszeiten; die unter diesen Werten befindlichen eingeklammerten Zahlen geben die Zentralwerte eben dieser Wiedererkennungszeiten an. u ist die Zahl der unentschiedenen Fälle, f die Zahl der fälschlich als neu angegebenen Formen, H ist die Zahl der richtig als alt angegebenen Formen, bei deren Einprägung eine Hilfe benutzt worden war. Bei Bestimmung der Zahl r sind diese nicht ganz instruktionsgemäßen Fälle nicht mit berücksichtigt worden. s. s. bedeutet sehr sicher, s. sicher, uns. unsicher und Sum. Summe.

Tabelle III.

	A-Formen				B-Formen				C-Formen			
	s. s.	s.	uns.	Sum.	s. s.	s.	uns.	Sum.	s. s.	s.	uns.	Sum.
r	39	19	27	85	37	17	24	78	43	17	24	84
Tr	1295	2083	2611	1903	1138	1860	3992	2281	1192	1486	2465	1678
	(966)	(1060)	(2841)	(1221)	(1010)	(1328)	(3512)	(1511)	(941)	(1223)	(2604)	(1236)
u				22				9				11
f				27				52				41
H				10				5				8

Vr. 4. Vp. Lu. Exp. 1,66 Sek. Achtmalige Vorführung jeder Form. n = 144.

Tabelle IV.

	A-Formen				B-Formen				C-Formen			
	s. s.	s.	uns.	Sum.	s. s.	s.	uns.	Sum.	s. s.	s.	uns.	Sum.
r	90	—	19	109	82	—	15	97	93	—	10	103
Tr	753	—	868	773	704	—	999	750	841	—	790	836
	(721)	—	(836)	(762)	(719)	—	(997)	(755)	(703)	—	(727)	(706)
u				4				1				5
f				31				46				36
H				—				—				—

Vr. 5. Vp. Sa. Exp. 1,66 Sek. Achtmalige Vorführung jeder Form. n = 144.

Tabelle V.

	A-Formen				B-Formen				C-Formen			
	s. s.	s.	uns.	Sum.	s. s.	s.	uns.	Sum.	s. s.	s.	uns.	Sum.
r	50	17	22	89	41	20	21	82	36	24	24	84
Tr	962	1062	1148	1057	935	928	1159	1024	890	1041	1169	1033
	(862)	(948)	(1141)	(917)	(912)	(865)	(1217)	(951)	(868)	(893)	(1106)	(930)
u				19				18				18
f				29				40				38
H				7				4				4

Vr. 6. Vp. Ho. Exp. für die ersten 12 Tage 1,66 Sek., für die letzten 12 Versuchstage 1,875 Sek. Achtmalige Vorführung. n = 144.

Tabelle VI.

	A-Formen				B-Formen				C-Formen			
	s. s.	s.	uns.	Sum.	s. s.	s.	uns.	Sum.	s. s.	s.	uns.	Sum.
r	107	—	17	124	78	—	22	100	92	—	13	105
Tr	995	—	1506	1237	1164	—	1918	1252	1148	—	1725	1248
	(1073)	—	(1512)	(1114)	(1175)	—	(1994)	(1236)	(998)	—	(1600)	(1019)
u				2				1				6
f				18				41				33
H				—				2				—

Ein Überblick über die Tabellen I—VI stellt folgende zwei Tatsachen klar vor Augen.

1. In allen Versuchsreihen sind mehr A-Formen als B-Formen richtig wiedererkannt.

2. In allen Versuchsreihen reicht die Zahl der als richtig wiedererkannten C-Formen nicht an die Zahl der als richtig wiedererkannten A-Formen heran, übersteigt aber die Zahl der als richtig wiedererkannten B-Formen.[1]

In Tabelle VII habe ich die Resultate aller 6 Versuchsreihen zusammengefaſst.

Tabelle VII.

	A-Formen				B-Formen				C-Formen			
	s. s.	s.	uns.	Sum.	s. s.	s.	uns.	Sum.	s. s.	s.	uns.	Sum.
r	375	125	98	598	306	105	98	509	350	105	94	549
Tr	975	1359	1593	1158	936	1409	2119	1241	731	1495	1591	1196
	(946)	(1120)	(1129)	(1026)	(841)	(1082)	(1455)	(989)	(949)	(1060)	(1433)	(962)
u				101				109				108
f				128				213				173
H				37				33				34

[1] Beide obigen Sätze gelten auch dann, wenn man die unentschiedenen Fälle zur Hälfte den richtigen Wiedererkennungen zuzählt.

Was nun erstens die Tatsache anbelangt, daſs die A-Formen in gröſserer Zahl wiedererkannt worden sind als die B-Formen, so folgt aus derselben, daſs die Farbe für das Wiedererkennen der Form als ein wesentlicher Faktor mitgewirkt hat, obwohl, wie schon oben (S. 10) hervorgehoben wurde, meine Vpn. ausdrücklich dahin instruiert waren (und diese Instruktion wurde den Vpn. sehr häufig wieder vorgehalten), daſs sie bei den vorgeführten farbigen Formen ihre Aufmerksamkeit nur auf die Form und nicht auch auf die Farbe zu konzentrieren hätten, und obwohl die Vpn. bei ihrer Kenntnis dessen, daſs es sich bei den Versuchen um ihr Wiedererkennen nur der Formen handele, gar keine Veranlassung hatten, von dieser Instruktion abzuweichen, und auch tatsächlich zu Protokoll gegeben haben, daſs sie immer nach Möglichkeit bemüht gewesen seien, nur die Formen aufzufassen. Dieses Ergebnis meiner Untersuchung würde sich nun aber nicht verstehen lassen, wenn die neuerdings von einigen auf Grund vermeintlicher Selbstbeobachtungen aufgestellte Behauptung richtig wäre, daſs es bei der Auffassung von Gesichtsobjekten möglich sei, nur die Form aufzufassen und von der Farbe in dem Sinne zu abstrahieren, daſs die aufgefaſste Form völlig der Farbe entbehre. Wenn eine achtmal vorgeführte Form bei einem späteren prüfenden Vorzeigen eher wiedererkannt wird, wenn ihre Farbe beim Vorzeigen dieselbe ist, als dann, wenn die Farbe beim Vorzeigen geändert ist, so kann die sich ergebende Differenz in der Zahl der wiedererkannten Formen auf keinen anderen Faktor zurückgeführt werden als darauf, daſs beim Lernen und beim Prüfen die Vp. die Form nicht anders auffaſst als mitsamt der Farbe. Man darf nicht einwenden, daſs es nur an einer Art von Ungeschicklichkeit der Vp. liege, wenn sie die Formen nicht als reine, aller Farbe entbehrende Formen aufzufassen vermöge. Denn, wie ich schon einmal hervorgehoben habe, haben alle meine Vpn. das hier in Rede stehende Resultat ergeben. Wollte man endlich sagen, die Vpn. hätten die Formen als reine Formen aufgefaſst, und die Farben hätten sozusagen nur die reine Auffassung der Formen gestört, so wäre, um von einer Prüfung dieses Einwandes hinsichtlich der Klarheit der ihm zu Grunde liegenden Auffassung ganz abzusehen,

wiederum nicht einzusehen, weshalb die A-Formen häufiger wiedererkannt sind als die B-Formen. Denn bloſse Störungen durch die Farbe wären doch für beide Arten von Formen dieselben gewesen.

Was ferner zweitens die Tatsache betrifft, daſs die C-Formen nicht schlechtere, sondern bessere Resultate ergeben haben als die B-Formen, so läſst sich dieselbe auf doppelte Weise deuten. Erstens kann man meinen, daſs der beim Darbieten der C-Formen stattfindende Farbenwechel geeignet war, die Aufmerksamkeit den einzuprägenden Formen besser zuwenden zu lassen. Man kann sich denken, daſs bei der Vorführung des zweiten oder dritten Längsstreifens einer Reihe der Vp. manche C-Form zunächst neu vorkomme, da sie ihr in einer ganz anderen Farbe erscheine als bei der Vorführung des ersten Streifens. Die Vp. wolle sich nun diese Form besonders einprägen, weil sie ihr noch unbekannt erscheine. Aus diesem Grunde wende sie unwillkürlich dieser Form mehr Aufmerksamkeit zu. Daſs derartiges wenigstens gelegentlich vorkam, zeigt folgende Aussage der Vp. Lu.: „Den Unterschied der Farbe merkte ich nur, wenn die Form vorher in heller und später in schwarzer oder dunkelgrauer Farbe vorgeführt wurde. Dadurch kam es, daſs ich einer solchen Form mehr Aufmerksamkeit zuwandte als einer anderen, die immer in derselben Farbe vorkam.“ Die zweite hier mögliche Deutung geht dahin, daſs der Wechsel der Farbe beim Darbieten die Wirkung gehabt habe, daſs in dem Gedächtnisresiduum, das eine C-Form hinterlieſs, die Farbe in mehr undeutlicher und verblaſster Ausprägung repräsentiert war, als dieses beim Gedächtnisresiduum einer B-Form der Fall war, und daſs nun bei diesem Sachverhalte der Umstand, daſs die Form bei der Prüfung mit einer neuen Farbe dargeboten wurde, das Wiedererkennen bei einer C-Form weniger beeinträchtigt habe wie bei einer B-Form. Je undeutlicher und indifferenter das Gedächtnisresiduum einer Form hinsichtlich der Farbe ist, ein desto geringerer Widerstand für das Wiedererkennen kann in dem Falle, daſs die Form mit einer neuen Farbe wahrgenommen wird, aus dem Umstande entspringen, daſs das Gedächtnisresiduum ursprünglich nicht mit der gleichen Farbe angelegt ist, welche die Form bei der neuen Wahrnehmung

besitzt.[1] Es braucht nicht erst bemerkt zu werden, daſs die hier angedeuteten beiden Erklärungen sich gegenseitig nicht ausschlieſsen.

In Beziehung auf die Darbietung der C-Formen mag hier noch beiläufig erwähnt werden, daſs auch schon bei dieser der Umstand sich geltend machte, daſs das Gegebensein einer dagewesenen Form mit einer neuen Farbe dem Wiedererkennen nachteilig ist. Manche Vpn. gaben ausdrücklich an, daſs ihnen bei der zweiten oder dritten Vorführung einer C-Form die Form neu vorgekommen sei, weil sie eine andere Farbe besessen habe.

Zum Schluſs mag hier noch kurz bemerkt werden, daſs die in den obigen Versuchsreihen erhaltenen Wiedererkennungszeiten keine besondere Gesetzmäſsigkeit erkennen lassen, abgesehen davon, daſs mit Deutlichkeit die Tatsache hervortritt, daſs die Mittelwerte für die Fälle „sicher" gröſser sind als für „sehr sicher", und die Mittelwerte für „unsicher", wiederum noch gröſser sind als für „sicher".[2]

§ 2.

Über den Einfluß, den die Variierung der Silbe, die auf eine gegebene Silbe als Bestandteil des gleichen Komplexes unmittelbar folgt, auf das Wiedererkennen dieser gegebenen Silbe ausübt.

Die Versuche dieses Paragraphen schlieſsen sich unmittelbar an die Versuche des ersten Paragraphen an. Bei letzteren wurde ein einheitlicher Inhalt, an dem sich zwei Teilinhalte, Form und Farbe, unterscheiden lassen, zur Einprägung dargeboten, und es handelte sich darum, festzustellen,

[1] Von einem Undeutlicher- oder Indifferenterwerden der Gedächtnisresiduen von Farben kann in einem ganz entsprechenden Sinne gesprochen werden wie von einer Verundeutlichung und einer dabei stattfindenden Verähnlichung von Farbenvorstellungen. (Man vergleiche G. E. Müller, „Zur Analyse der Gedächtnistätigkeit und des Vorstellungsverlaufes", Bd. 3, 1913, S. 509.)

[2] Eine Ausnahme von dieser Regel bildet nur das arithmetische Mittel der Wiedererkennungszeit für die C-Formen in Tabelle IV und das arithmetische Mittel sowie der Zentralwert für die B-Formen in Tabelle V.

wie sich das Wiedererkennen des einen Teilinhaltes, der Form, verhalte erstens, wenn der andere Teilinhalt, die Farbe, sowohl beim Darbieten wie beim Prüfen derselbe sei, zweitens, wenn er zwar beim Darbieten, aber nicht auch beim Vorzeigen der gleiche bleibe, und drittens, wenn er sowohl beim Darbieten wechsele als auch beim Prüfen ein neuer sei. Bei den Versuchen dieses Paragraphen wurde nun in ähnlicher Weise untersucht, wie sich das Wiedererkennen einer bei der Prüfung isoliert vorgeführten Silbe erstens dann verhält, wenn diese Silbe beim Darbieten stets in Verbindung mit einer und derselben ihr nachfolgenden und mit ihr einen Komplex bildenden anderen Silbe vorgeführt worden ist (Konstellation A), und zweitens dann, wenn diese Silbe beim Darbieten zwar gleichfalls stets in Verbindung mit einer anderen ihr unmittelbar nachfolgenden und mit ihr einen Komplex bildenden Silbe vorgeführt worden ist, aber diese zweite Silbe in verschiedenen Fällen der Darbietung eine verschiedene war (Konstellation C).[1]

[1] Die Analogie zwischen den Versuchen dieses und denen des vorigen Paragraphen würde eine vollständige sein, wenn ich die Silbenversuche in folgender Weise angestellt hätte. Es wird sowohl bei der Darbietung als auch bei der Prüfung stets ein Silbenkomplex vorgeführt. Die erste Silbe ist bei allen Darbietungen sowie bei der Prüfung dieselbe. Bei der Konstellation A ist auch die zweite Silbe jedes Komplexes dieselbe; bei der Konstellation B ist die zweite Silbe jedes Komplexes bei der Darbietung dieselbe, bei der Prüfung dagegen eine andere; bei der Konstellation C wechselt die zweite Silbe beim Darbieten und aufserdem ist sie noch beim Prüfen eine andere. Bei der Prüfung wird stets die Frage gestellt, ob die erste Silbe des Komplexes dagewesen sei. Natürlich werden bei der Prüfung auch ganz neue Komplexe vorgezeigt. Bei dieser Art des Vorgehens würde an die Stelle der Form der früheren Versuche die erste Silbe des Komplexes und an die Stelle der Farbe der früheren Versuche die zweite Silbe des Komplexes getreten sein. Die zweite Untersuchung würde dann an zwei Elementen (Silben) in ganz analoger Weise durchgeführt worden sein, wie die frühere Untersuchung an zwei Teilinhalten zur Durchführung kam. Ich habe es für angezeigt gehalten, zunächst die obige einfachere Fragestellung zu verfolgen, die, wie man sehen wird, in der Tat zu einem interessanten Resultate geführt hat. Bei dieser Fragestellung gibt es, wie das Obige zeigt, nur zwei nebeneinander zu untersuchende Konstellationen, von denen die erstere in gewissem Sinne der Konstellation A und die zweite der Konstellation C der früheren Versuche entspricht. Im Hinblick hierauf habe ich sie als Konstellation A und Konstellation C bezeichnet.

Des Näheren gestaltete sich das Versuchsverfahren in folgender Weise. Es wurden der Vp. an jedem Tage 18 Komplexe (d. h. Paare von je zwei dicht untereinandergeschriebenen Silben) zum Einprägen dargeboten, und zwar je 9 Paare für die Konstellation A (A-Komplexe, d. h. derselbe Komplex, etwa lap—zur, kehrte viermal wieder) und für die Konstellation C (C-Komplexe, d. h. das erste Element blieb konstant, während als zweites Element viermal eine andere Silbe eintrat, etwa zeif—püs, zeif—tän, zeif—jaam, zeif—häl). Die für diese Versuche verwandten Silben waren unter Benutzung einer Serie MÜLLER-SCHUMANNscher verschärft normaler Reihen in der Weise gewählt, dafs die zu einem Komplex vereinigten Silben den von diesen Forschern aufgestellten Regeln entsprachen. Die 18 Komplexe (9 A- und 9 C-Komplexe) waren auf zwei Vorführungsbogen zu je 4 Längsstreifen derart verteilt, dafs dem ersten Vorführungsbogen am 1., 3., 5., 7. usw. Tage 5 A- und 4 C-Komplexe, dem zweiten Vorführungsbogen 4 A- und 5 C-Komplexe angehörten, während am 2., 4., 6., 8. usw. Tage auf den ersten Vorführungsbogen 4 A- und 5 C-Komplexe, auf den zweiten Vorführungsbogen 5 A- und 4 C-Komplexe entfielen. Die Anordnung, welche am ersten Tage die 9 Komplexe eines Vorführungsbogens auf den 4 Längsstreifen besitzen sollten, wurde in der Weise bestimmt, dafs die Stellung der 9 Komplexe für jeden Längsstreifen besonders ausgelost wurde. An die Stellen, die am ersten Tage die Komplexe A_I—A_V des ersten Vorführungsbogens inne gehabt hatten, traten am 2. Tage die Komplexe C_I—C_V des ersten Vorführungsbogens, an die Stellen der Komplexe C_I—C_{IV} des 1. Versuchstages die Komplexe A_I—A_{IV} des 2. Versuchstages. Entsprechender Stellenwechsel erfolgte hinsichtlich des zweiten Vorführungsbogens eines jeden Versuchstages. Am 3., 5., 7. usw. Tage wurde die Stellung der Komplexe für beide Vorführungsbogen neu ausgelost. Die beiden Glieder jedes Silbenkomplexes waren, wie schon oben angedeutet, dicht untereinander geschrieben und wurden der Vp. mittels des schon früher (S. 8) erwähnten Vorzeigeapparats simultan dargeboten. Die Vp. hatte die Silben im trochäischen Takte laut zu lesen und sich einzuprägen. Die

Pausen waren in derselben Weise verteilt und bemessen wie früher bei der Darbietung der farbigen Formen (S. 8).

Bei dem nach 24 Stunden stattfindenden prüfenden Vorzeigen wurden der Vp. im Ganzen 36 einzelne Silben vorgeführt. Von diesen entfielen 9 auf die 9 ersten Silben der A-Komplexe, 9 auf die 9 ersten Silben der C-Komplexe; ferner wurden 9 Silben (V-Silben), die an den zweiten Stellen von A- oder C-Komplexen gestanden hatten, vorgezeigt, und zwar zu dem Zwecke, damit die Vp. nicht etwa im Laufe der Versuche auf den Gedanken komme, dafs sie das Einprägen des zweiten Elementes eines Komplexes vernachlässigen könne. Aufserdem wurden noch 9 neue, der Vp. völlig unbekannte Silben (N-Silben) für das Vorzeigen verwandt. Die Reihenfolge des Vorzeigens dieser 36 Silben wurde am ersten Tage durch das Los bestimmt. Die Anordnung der vorzuzeigenden Silben an den folgenden Tagen geschah in der Weise, dafs an die Stellen der zu prüfenden Silben A_I—A_{IX} des ersten Tages die Silben V_I—V_{IX} des zweiten Tages, an die Stellen von V_I—V_{IX} des ersten Tages die Silben C_I—C_{IX} des zweiten Tages, an die Stellen von C_I—C_{IX} des ersten Tages die Silben N_I—N_{IX} des zweiten Tages und an die Stellen von N_I—N_{IX} des ersten Tages die Silben A_I—A_{IX} des zweiten Tages traten. Ein entsprechender Wechsel der Silben fand am dritten und vierten Tage statt. Am 5., 9. usw. Tage wurde die Reihenfolge der zu prüfenden Silben neu ausgelost. Bei der Prüfung, die am Trefferapparat vor sich ging, wurden die Wiedererkennungszeiten ebenso, wie früher, mit dem Hippschen Chronoskop gemessen. Die Vp. war in derselben Weise, wie früher, dahin instruiert, sich der Urteilsausdrücke a, ei und u zu bedienen und dann den Grad der subjektiven Sicherheit ihres Urteils anzugeben.

Um auch bei diesen Versuchen jeglichen Einflufs eines Vorteiles auszuschliefsen, den etwa die Silben der einen Konstellation vor denen der anderen haben könnten, bin ich auch hier so verfahren, dafs ich die 6 Vpn., mit denen ich diese Versuche anstellte, in zwei Abteilungen zu je 3 Vpn. einteilte. Diejenigen Silben, welche die Abteilung I in der Konstellation A vorgeführt erhielt, wurden den Vpn. der Abteilung II in der Konstellation C vorgeführt, und umgekehrt. Die Versuche

erstreckten sich bei jeder Vp. über 16 Versuchstage und 1—2 Vorversuchstage.

Ich lasse jetzt die Ergebnisse dieser Versuche folgen.

Vr. 7. Vp. Schlo. Die Expositionszeit jedes Silbenkomplexes betrug während aller Versuchstage 1,66 Sek. Jeder vier Längsstreifen umfassende Bogen wurde dreimal vorgeführt, so dafs also jeder A-Komplex und ebenso die erste Silbe jedes C-Komplexes zwölfmal und jede zweite Silbe eines C-Komplexes dreimal dargeboten wurde. Die Anzahl n der für jede Konstellation bei der Prüfung vorgezeigten Silben betrug 144. Die Zahl der falschen Fälle ergibt sich, indem man dieselbe einfach gleich 144—r—u—H setzt.

Tabelle VIII.

	Konstellation A			Konstellation C		
	s.	uns.	Sum.	s.	uns.	Sum.
r	55	14	69	59	18	77
Tr	1631	3102	1929	1756	3084	2068
	(1493)	(2949)	(1619)	(1625)	(3411)	(1840)
u			12			11
H			2			1

Vr. 8. Vp. Ba. Exp. für die ersten 8 Versuchstage 1,875 Sek., für die letzten 8 Versuchstage 1,66 Sek. Dreimalige Vorführung jedes Bogens. n = 144.

Tabelle IX.

	Konstellation A			Konstellation C		
	s.	uns.	Sum.	s.	uns.	Sum.
r	56	23	79	66	25	91
Tr	1656	2220	1820	1491	1928	1611
	(1422)	(2262)	(1685)	(1263)	(1702)	(1525)
u			14			17

Vr. 9. Vp. Fra. Exp. 2 Sek. Dreimalige Vorführung für die ersten 8 Versuchstage, viermalige Vorführung für die letzten 8 Versuchstage. n = 144.

Tabelle X.

	Konstellation A			Konstellation C		
	s.	uns.	Sum.	s.	uns.	Sum.
r	88	—	88	95	—	95
Tr	2482	—	2482	2487	—	2487
	(2501)	—	(2501)	(2308)	—	(2308)
u			1			1

Vr. 10. Vp. Bü. Exp. für die ersten 8 Versuchstage 2 Sek., für die letzten 8 Versuchstage 1,875 Sek. Dreimalige Vorführung jedes Bogens. n = 144.

Tabelle XI.

	Konstellation A			Konstellation C		
	s. s.	s.	Sum.	s. s.	s.	Sum.
r	10	79	89	11	96	107
Tr	702	1084	1041	731	1084	1048
	(732)	(1035)	(974)	(651)	(1081)	(998)
u			2			1

Vr. 11. Vp. Ha. Exp. 1,875 Sek. Dreimalige Vorführung jedes Bogens. n = 144.

Tabelle XII.

	Konstellation A			Konstellation C		
	s.	uns.	Sum.	s.	uns.	Sum.
r	44	58	102	48	52	100
Tr	1765	3226	2613	1979	3304	2770
	(1256)	(2963)	(2381)	(1690)	(3073)	(2528)
u			14			14

Vr. 12. Vp. Ho. Exp. 1,875 Sek. Dreimalige Vorführung jedes Bogens. n = 144.

Tabelle XIII.

	Konstellation A			Konstellation C		
	s.	uns.	Sum.	s.	uns.	Sum.
r	70	24	94	68	25	93
Tr	1284	2002	1478	1357	2058	1545
	(1179)	(2317)	(1312)	(1203)	(2085)	(1455)
u			8			7

In Tabelle XIV habe ich das Gesamtergebnis der vorstehenden 6 Versuchsreihen zusammengefafst.

Tabelle XIV.

	Konstellation A				Konstellation C			
	s. s.	s.	uns.	Sum.	s. s.	s.	uns.	Sum.
r	10	392	119	521	11	432	120	563
Tr	702	1716	2769	1926	730	1646	2726	1846
	(732)	(1379)	(2671)	(1697)	(651)	(1482)	(2636)	(1801)
u				51				51
H				2				1

(n = 864)

Allerdings sind die Resultate der 6 Vrn. nicht völlig einhelliger Art. In 4 Vrn. hat die Konstellation C mehr richtige Wiedererkennungen ergeben als die Konstellation A, in 2 Vrn. dagegen zeigt keine Konstellation einen sicheren Vorzug. Aber immerhin läfst sich doch auf Grund dieser Resultate schliefsen, dafs es einen Faktor gibt, der sich im Sinne eines Übergewichts der Konstellation C hinsichtlich der richtigen Wiedererkennungen geltend macht, wenn auch bei verschiedenen Vpn. in verschiedenem Grade. Um diesen Faktor einigermafsen charakterisieren zu können, mufs man sich den Unterschied zwischen den beiden Konstellationen A und C klarmachen. Derselbe läuft offenbar darauf hinaus,

daſs die vorzuzeigenden Silben bei der Konstellation A durch das Lernen mit je einer anderen Silbe zu festen Komplexen vereint worden sind (in der Regel 12malige Vorführung eines A-Komplexes), während bei der Konstellation C die vorzuzeigenden Silben zwar als einzelne gleich oft dargeboten worden sind, aber in Verbindung mit Silben, die in den verschiedenen Fällen der Darbietung wechselten, so daſs diese Silben beim Lernen in keinen festen Zusammenhang eingeschmiedet wurden. Wir sind also wohl berechtigt auf Grund obiger Resultate folgendes zu sagen: Wenn eine Silbe in festen Komplexzusammenhang mit einer anderen Silbe gebracht worden ist, so wird sie später, wenn sie als eine isolierte vorgeführt wird, im allgemeinen unter sonst gleichen Umständen seltener wiedererkannt als dann, wenn sie beim Lernen nicht als Bestandteil eines so festen Komplexes eingeprägt worden ist, sondern nur in lockere Zusammenhänge mit mehreren anderen Silben getreten ist. Wenn das Verhalten von zweien meiner Vpn. dieser Regel nicht entspricht, so kann dieses darauf beruhen, daſs von ihnen die Silben nicht in so feste Komplexzusammenhänge gebracht wurden wie von den übrigen Vpn.

Der hier aufgestellte Satz tritt bestätigend zu denjenigen anderweitigen Erfahrungen (pathologischen Fällen) hinzu, aus denen sich ergibt, daſs ein Komplex nicht einfach die Summe seiner Bestandteile ist (vgl. z. B. hierzu die Ausführungen von G. E. Müller im V. Ergänzungsband *dieser Zeitschrift*, S. 278 f.).

Von vornherein erhebt sich natürlich die Frage, ob das Übergewicht der Konstellation C nicht ebenso wie das Übergewicht der Konstellation C bei den früheren Versuchen auch auf einem (etwa die Aufmerksamkeit betreffenden) besonderen Vorgange beruhen könne, der beim Lernen stattfindet. Ich habe in meinen Resultaten und auch in den Aussagen meiner Vpn. keinen Hinweis auf einen Vorgang dieser Art gefunden.

Da es von Interesse ist, zu erfahren, ob die betonten Silben eines Komplexes eher wiedererkannt werden als die unbetonten, so führe ich in Tabelle XV die Zahl der wieder-

erkannten V-Silben und die zugehörigen durchschnittlichen Reaktionszeiten an.

Tabelle XV.

Versuchsreihe		V_a-Silben				V_c-Silben			
		s. s.	s.	uns.	Sum.	s. s.	s.	uns.	Sum.
7 (n = 72)	r		35	9	44		18	11	29
	Tr		2061	3423	2340		2268	3484	2790
	u				2				6
8 (n = 72)	r		24	10	34		22	7	29
	Tr		1549	2523	1825		1583	2369	1769
	u				7				5
9 (n = 72)	r		43		43		37		37
	Tr		2348		2348		2769		2769
	u				—				2
10 (n = 72)	r	7	46		53	4	37		41
	Tr	764	1327		1253	660	1129		1083
	u				—				—
11 (n = 72)	r		27	19	46		19	25	44
	Tr		1835	2919	2283		2362	3350	2925
	u				9				4
12 (n = 72)	r		44	12	56		27	4	31
	Tr		1146	2306	1394		1105	2695	1317
	u				—				1
Gesamtergebnis von Vr. 7—12 (n = 432)	r	7	219	50	276	4	160	47	211
	Tr	764	1696	2786	1869	660	1836	3205	2119
	u				18				18

Diese V-Silben waren, wie oben (S. 19) bemerkt, die zweiten Elemente eines Teiles der A-Komplexe und eines Teiles der C-Komplexe, und zwar waren den bei der Prüfung vorzuzeigenden Silben im Ganzen in jeder Vr. 144 V-Silben beigemischt, von denen 72 den zweiten Stellen der A-Komplexe (V_a-Silben) und 72 den zweiten Stellen der C-Komplexe (V_c-Silben) bei der Darbietung angehört hatten. In der Tabelle führe ich beide Arten der V-Silben gesondert an. Die V_a-Silben waren der Vp. in der Regel 12 mal, die V_c-Silben dagegen nur 3 mal dargeboten gewesen. Einen bequemen Vergleich der in dieser Tabelle angeführten auf die V_a-Silben bezüglichen Ergebnisse mit den Ergebnissen in den Tabellen VIII bis XIV erlaubt die folgende Tabelle XV a, welche die rela-

tiven Werte der Zahlen der richtig wiedererkannten betonten bzw. unbetonten Silben enthält.

Tabelle XVa.

Versuchsreihe	7	8	9	10	11	12	7—12
Betonte Silben	0,48	0,55	0,61	0,62	0,71	0,65	0,60
Unbetonte Silben	0,61	0,47	0,59	0,73	0,64	0,78	0,64

Obwohl die verschiedenen Vrn. Resultate ergeben haben, die in verschiedener Richtung liegen, so bestätigt doch das Gesamtresultat aller 6 Vrn. die Feststellung von R. Heine (*diese Zeitschrift*, Bd. 68, 1914, S. 205 ff.), dafs die unbetonten Silben bei trochäischem Rhythmus des Lesens die hinsichtlich des Wiedererkennens bevorzugten sind.

Es mag ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dafs die relative Zahl der wiedererkannten V_a-Silben doch um ein Minimum geringer ausgefallen ist als die relative Zahl der wiedererkannten C-Silben, die sich nach Tabelle XIV auf 0,65 berechnet. Der noch nicht sicher festgestellte Umstand, welcher den unbetonten V_a-Silben einen gewissen Vorzug hinsichtlich des Wiedererkennens sichert, vermag also doch nicht den Vorteil zu überkompensieren, den die betonten C-Silben für das Wiedererkennen insofern besitzen, als sie nicht in so feste Komplexzusammenhänge gebracht sind wie die Silben der A-Komplexe.

Was die V_c-Silben anbelangt, so kann es fast als auffällig befunden werden, dafs die von ihnen gelieferte Zahl richtiger Wiedererkennungen (211) nur um einen so mäfsigen Betrag hinter der Zahl der Wiedererkennungen der V_a-Silben (276) zurücksteht, obwohl, wie oben wieder in Erinnerung gebracht, jede der V_a-Silben 12 mal, dagegen jede der V_c-Silben nur 3 mal dargeboten worden ist. Auch hier dürfte der Umstand mit im Spiele sein, dafs die Silben der C-Komplexe insofern einen Vorteil hinsichtlich des Wiedererkennens besafsen, als sie weniger fest in Komplexe eingeschmiedet waren. Man wird zu der Anschauung geführt, dafs man bei Steigerung der Wiederholungszahl einer trochäisch zu lesenden Silben-

reihe das Wiedererkennen der einzelnen Silben zwar einerseits dadurch fördert, daſs man die Zahl der Vergegenwärtigungen jeder einzelnen Silbe steigert, aber andererseits zugleich in einem gewissen, wenn auch minderen, Grade benachteiligt, dadurch daſs man die Festigkeit, mit welcher jede Silbe in einen festen Komplex eingeschmiedet ist, steigert.

§ 3.

Über den Einfluß, den eine Variierung der Farbe auf die reproduzierende Wirksamkeit einer Form ausübt.

Die hier zu besprechenden Vrn. 13—18 schlieſsen sich eng an die früheren Vrn. 1—6 an, da dieselben Fragen, die dort hinsichtlich des Wiedererkennens gelöst worden sind, hier hinsichtlich des Reproduzierens ihre Beantwortung finden sollen. An die Stelle der Wiedererkennungsmethode trat hier die Treffermethode. Wie wir sehen werden, haben die jetzt zu besprechenden Vrn. in der Tat auch zu ganz entsprechenden Resultaten geführt wie jene früheren Vrn.

Es wurden in diesen Vrn. 13—18 genau dieselben Formen in denselben Farben und in denselben Konstellationen und Anordnungen und an demselben Vorzeigeapparat wie in den früheren Vrn. 1—6 dargeboten. Gleichzeitig mit dem Erscheinen einer dargebotenen Form wurde jedoch — und hierin besteht das Neue dieser Versuche gegenüber jenen früheren — vom Vl. eine Silbe laut ausgesprochen, die von der Vp. mit der gerade dargebotenen farbigen Form zu assoziieren war. Damit jeder etwaige Vorteil der Silben der einen Konstellation vor denen der beiden anderen Konstellationen aufgehoben werde, wurden die Silben, die bei den Vpn. 1 und 2 bei der Konstellation A Verwendung fanden, bei den Vpn. 3 und 4 bei der Konstellation B, bei den Vpn. 5 und 6 bei der Konstellation C benutzt, usw. Die Silben entstammten verschärft normalen Müller-Schumannschen Reihen.

Bei der nach 8 Minuten stattfindenden Prüfung nach dem Trefferverfahren erhielt die Vp. die vorher dagewesenen Formen an demselben Vorzeigeapparat, an dem sie die Formen beim Darbieten erblickt hatte, vorgezeigt. Sie war dahin instruiert, zu jeder vorgezeigten Form die zugehörige Silbe

zu suchen und eventuell auszusprechen. Die Instruktion, welche der Vp. hinsichtlich ihres Verhaltens erteilt war, stimmte mit der Instruktion überein, welche MÜLLER und PILZECKER (Ergänzungsband I *dieser Zeitschrift*, S. 8 ff.) bei ihren Versuchen nach dem Trefferverfahren gaben. Die Vp. war aufserdem noch angewiesen, etwaige Hilfen, die ihr für die Verknüpfung von Form und Silbe beim Lernen gekommen seien, soweit als möglich zu Protokoll zu geben, wenn sie bei der Prüfung auf die betreffende Form reagiert habe. Der Wichtigkeit wegen hebe ich es noch ausdrücklich hervor, dafs die Vp. ganz wie in den Vrn. 1—6 angewiesen war, beim Lernen ihre Aufmerksamkeit ganz auf die Formen und Silben, nicht aber auch auf die Farben zu konzentrieren. Die Reaktionszeit wurde mittels des HIPPschen Chronoskops gemessen. Die Versuche erstreckten sich mit Ausnahme der Versuche mit der Vp. Ge. für jede Vp. über 24 Versuchstage und 1—2 Vorversuchstage.

Die Resultate der 6 Vrn. sind in den folgenden Tabellen wiedergegeben. In denselben bedeutet r die absolute Zahl der Treffer, d. h. der Fälle, wo zu der vorgezeigten Form die zugehörige Silbe richtig genannt wurde; r′ ist die absolute Zahl der Teiltreffer im Sinne von MÜLLER und PILZECKER (a. a. O., S. 8 ff.), f diejenige der falschen Silbennennungen und v die absolute Zahl der Fälle, wo die Vp. keine Silbe zu nennen wufste und demgemäfs mit „Nichts“ reagierte. Tr ist selbstverständlich das arithmetische Mittel der Trefferzeiten; in Parenthese ist der Zentralwert beigefügt.

Vr. 13. Vp. Ba. Exp. (Expositionszeit) jeder Form während aller Versuchstage (1—24) 1,66 Sek. 8malige Vorführung jeder Form. n (die Zahl der für jede Konstellation vorgezeigten Formen) = 144.

Tabelle XVI.

	r	r′	f	v	Tr
A-Formen	84	4	8	48	2010 (1402)
B-Formen	71	4	18	51	2069 (1462)
C-Formen	78	5	14	47	1841 (1447)

Vr. 14. Vp. Wink. Exp. an den ersten 12 Versuchstagen 1,875 Sek., an den letzten 12 Versuchstagen 1,66 Sek. 8malige Vorführung. n = 144. In dieser Vr. kam es in einer ziemlichen Anzahl von Fällen vor, dafs bei der Verknüpfung von Form und Silbe eine Hilfe benutzt wurde. Die absolute Zahl der zu Protokoll gegebenen Fälle dieser Art ist in nachstehender Tabelle unter H angeführt.

Tabelle XVII.

	r	r'	f	v	H	Tr
A-Formen	82	10	22	25	5	2334 (1825)
B-Formen	56	12	20	41	15	2775 (2313)
C-Formen	66	19	15	36	8	2436 (2047)

Vr. 15. Vp. Ge. Exp. an allen 18 Versuchstagen 1,66 Sek. 8malige Vorführung jeder Form. n = 108.

Tabelle XVIII.

	r	r'	f	v	Tr
A-Formen	62	6	10	30	3508 (3114)
B-Formen	47	4	19	38	3869 (3126)
C-Formen	56	6	16	30	3726 (3092)

Vr. 16. Vp. Tar. Exp. an den ersten 6 Versuchstagen 1,818 Sek., an den letzten 18 Versuchstagen 1,66 Sek. 12malige Vorführung an den Versuchstagen 1—6, 8malige Vorführung an den Versuchstagen 7—18, 4malige Vorführung an den Versuchstagen 19—24. n = 144.

Tabelle XIX.

	r	r'	f	v	Tr
A-Formen	79	14	19	32	2211 (1295)
B-Formen	68	15	22	39	2310 (1565)
C-Formen	71	5	29	39	2923 (1795)

Vr. 17. Vp. Ha. Exp. an den ersten 6 Versuchstagen 1,66 Sek., an den letzten 18 Versuchstagen 2 Sek. 12 malige Vorführung an allen Versuchstagen. n = 144.

Tabelle XX.

	r	r'	f	v	Tr
A-Formen	50	9	34	51	3740 (3981)
B-Formen	22	8	41	.73	3569 (2401)
C-Formen	35	4	26	79	4260 (3246)

Vr. 18. Vp. Hi. Exp. an allen Versuchstagen 1,66 Sek. Zwölfmalige Vorführung jeder Form an allen Versuchstagen. n = 144.

Tabelle XXI.

	r	r'	f	v	Tr
A-Formen	64	12	20	48	3808 (3102)
B-Formen	52	12	19	61	3430 (2797)
C-Formen	64	9	11	60	3901 (3311)

In allen Vrn. ist die Trefferzahl r für die Konstellation C gröſser ausgefallen wie für die Konstellation B, und für die Konstellation A ist r noch gröſser wie für die Konstellation C, abgesehen von Vr. 18, in welcher r für die Konstellationen A und C gleich groſs ausgefallen ist. Auch die Summe r + r' ist für Konstellation A gröſser wie für Konstellation C und für diese gröſser wie für Konstellation B ausgefallen mit Ausnahme von Vr. 16 in welcher zwar die Konstellation A auch für die Summe r + r' den gröſsten Wert ergeben hat, aber die Konstellation C einen kleineren Wert dieser Summe geliefert hat als die Konstellation B.

Tabelle XXII.

	r	r'	f	v	H	Tr
A-Formen	419	53	113	234	5	2812 (2097)
B-Formen	316	55	132	303	15	2845 (2130)
C-Formen	370	48	111	291	8	2992 (2417)

(n = 828)

Tabelle XXII faſst die Resultate aller 6 Vrn. zusammen. Sie zeigt deutlich, wie die Konstellation A der Konstellation B hinsichtlich der Trefferzahl überlegen ist, und wie auch die Konstellation C der Konstellation B überlegen ist, allerdings so, daſs sie doch letzterer Konstellation näher steht wie die Konstellation A. Es ist selbstverständlich, daſs der Grad, in welchem die Überlegenheit einer Konstellation über die andere hervortritt, bei verschiedenen Individuen ein verschiedener ist.

Die Resultate dieser Vrn. entsprechen in gewissem Sinne ganz den Ergebnissen der Vrn. 1—6, in denen sich ja gleichfalls die Konstellation A der Konstellation C und diese wiederum der Konstellation B überlegen zeigte. Die Resultate dieser Vrn. 13—18 besagen folgendes: Auch dann, wenn die Instruktion erteilt ist, daſs bei der Auffassung und Einprägung dargebotener farbiger Formen, die in Verbindung mit akustisch vorgeführten Silben dargeboten werden, die Aufmerksamkeit nur auf die Form, nicht aber auch auf die Farbe zu konzentrieren sei, ist es doch nicht möglich, von den Farben wirklich zu abstrahieren. Denn wie eine Vergleichung der Resultate der Konstellationen A und C zeigt, ergeben die Assoziationen zwischen einer Form und der zugehörigen Silbe unter sonst gleichen Umständen mehr Treffer, wenn die Farbe jeder Form beim Darbieten und beim Prüfen immer dieselbe bleibt, als dann, wenn sie beim Darbieten wechselt und auch beim Prüfen wiederum eine andere ist. Wie ferner eine Vergleichung der Ergebnisse der Konstellationen A und B ergibt, führt eine Assoziation, die zwischen einer bestimmten farbigen Form und einer Silbe gestiftet worden ist, bei einem Vorgezeigtwerden derselben Form leichter zur Reproduktion jener

Silbe, wenn die Form wiederum mit ihrer früheren Farbe vorgezeigt wird, als dann, wenn sie beim Vorzeigen eine neue Farbe besitzt. Es ist also ausgeschlossen, daſs eine farbige Form sich sozusagen als reine Form mit einer Silbe assoziiere und nur als reine Form eine reproduzierende Wirksamkeit entfalte.

Was die Tatsache anbelangt, daſs die C-Formen bessere Resultate ergeben haben als die B-Formen, so haben wir früher bei Besprechung des entsprechenden Versuchsergebnisses der Vrn. 1—6, gestützt auf eine Aussage einer Vp., die Möglichkeit ins Auge gefaſst, daſs der Vorteil der Konstellation C vor der Konstellation B darauf beruhe, daſs der beim Darbieten der C-Formen stattfindende Farbenwechsel geeignet war, die Aufmerksamkeit den dargebotenen Formen besser zuwenden zu lassen. Von vornherein ist auch hier mit der Möglichkeit zu rechnen, daſs dieser Gesichtspunkt zur Erklärung des Vorteils der Konstellation C vor der Konstellation B heranzuziehen sei. Ich habe indessen zu bemerken, daſs mir hier keinerlei Aussage einer Vp. vorliegt, welche auf einen Einfluſs des Farbenwechsels von der angedeuteten Art hinweist, und ferner würde ja zur Erklärung der gröſseren Trefferzahl, welche die Konstellation C geliefert hat, weniger ein solcher Faktor dienen, welcher die Aufmerksamkeit nur auf die Formen stärker wenden läſst, als vielmehr ein solcher, welcher den Formen in Verbindung mit den zugehörigen Silben eine intensivere Aufmerksamkeit verschafft. Ein Faktor, welcher nur im Sinne einer Steigerung der den Formen zugewandten Aufmerksamkeit wirkt, könnte sehr leicht zugleich eine Vernachlässigung der zugehörigen Silben mit sich führen. Wie mir scheint, hat man in erster Linie damit zu rechnen, daſs folgende Deutung die richtige sei. Der Wechsel der Farbe beim Darbieten hatte die Wirkung, daſs in dem Gedächtnisresiduum, das eine C-Form hinterlieſs, die Farbe in mehr undeutlicher und verblaſster Ausprägung repräsentiert war, als dieses beim Gedächtnisresiduum einer B-Form der Fall war. Infolgedessen konnte die C-Form, wenn sie bei der Prüfung mit einer neuen Farbe vorgezeigt wurde, sich in der Assoziation mit der zugehörigen Silbe, welche dieselbe Form als eine mit anderen Farben dargebotene beim

Lernen hinterlassen hatte, leichter an Stelle der früher anders gefärbten Form substituieren und die zugehörige Silbe reproduzieren. Handelte es sich um eine B-Form, so war die entsprechende Substitution dadurch erschwert, dafs in dem Gedächtnisresiduum der beim Lernen vorgeführten Form die von der Prüfungsfarbe abweichende Farbe noch zu stark repräsentiert war.

Die Selbstbeobachtungen, welche die Vpn. in diesen Vrn. zu Protokoll gegeben haben, führen hinsichtlich der Deutung der Versuchsresultate zu keinerlei Entscheidung. Es wird in Beziehung auf die Konstellation C erklärt, dafs, wenn eine Form zum zweiten oder dritten Male dargeboten worden sei, manchmal infolge des Farbenwechsels der Anschein vorhanden gewesen sei, als wäre die Form noch gar nicht gesehen worden. Aber schliefslich sei sie doch wiedererkannt worden. Einige Male sei sie eingeprägt worden, als wenn sie ganz neu wäre. Ferner wird bemerkt, dafs die Vorführung in neuer Form anfänglich verwirrend gewirkt habe, späterhin habe man sich daran gewöhnt. Auf der anderen Seite äufsern zwei Vpn., dafs sie zwar bemerkt hätten, dafs die Farbe gewechselt habe, dafs ihnen dieses aber nicht besonders aufgefallen sei.

§ 4.

Über den Einfluß, den eine Variierung der Farbe einer Form, die in Verbindung mit einer Silbe vorgeführt wird, auf die Fähigkeit dieser Form ausübt, späterhin durch diese Silbe reproduziert zu werden.

Die folgenden Versuche stellen die Umkehrung der in den Vrn. 13—18 angestellten Versuche dar. In derselben Weise wie dort wurden auch hier bei der Darbietung Form und Silbe gleichzeitig gegeben, die Form auf der rotierenden Trommel, die Silbe akustisch. Die Vp. war auch hier instruiert, Form und Silbe miteinander zu assoziieren. Während nun aber früher bei der Prüfung die Formen vorgezeigt wurden, und die Vp. die zugehörigen Silben zu reproduzieren hatte, wurden jetzt bei der Prüfung die Silben akustisch vorgeführt, und die Vp. war instruiert, die beim Einprägen mit der vorgeführten Silbe assoziierte Form zu reproduzieren, d. h. sie niederzuzeichnen. Die Reaktionszeit wurde nicht gemessen. Die in den früheren Versuchen verwendete Kon-

stellation B, in der die Form bei der Vorführung mit konstanter, bei der Prüfung mit neuer Farbe vorgeführt wurde, kam bei diesen Versuchen in Wegfall, weil ja bei der Prüfung überhaupt keine Form, sondern immer eine Silbe vorgeführt wurde und hinsichtlich der Darbietung für das Einprägen die Konstellation B mit der Konstellation A identisch war. Es wurden der Vp. daher an jedem Versuchstage 9 A- und 9 C-Formen [1] vorgeführt. In den Vrn. 19—24 wurden nun dieselben A- und C-Formen in derselben Anordnung wie in den Vrn. 1—6 und 13—18 dargeboten. Aufserdem wurden 72 der in den früheren Versuchen zur Verwendung gelangten 144 B-Formen jetzt den A-Formen und 72 frühere B-Formen jetzt den C-Formen zugeteilt, so dafs ich jetzt in 24 Versuchstagen 216 Formen für jede Konstellation erhielt. Die Anordnung der Formen auf den 4 Längsstreifen eines Vorführungsbogens fand nach denselben Prinzipien statt, nach denen die A- und C-Komplexe bei den Vrn. des zweiten Paragraphen (S. 18) ihre Anordnung auf jedem einzelnen der Längsstreifen gefunden hatten, und zwar so, dafs am ersten Versuchstage dem ersten der beiden vorzuführenden Bogen 5 A- und 4 C-Formen, dem zweiten Bogen 4 A- und 5 C-Formen angehörten, während am zweiten Versuchstage dem ersten Vorführungsbogen 4 A- und 5 C-Formen, dem zweiten Vorführungsbogen 5 A- und 4 C-Formen zuerteilt waren. Die A-Formen des zweiten Versuchstages erhielten innerhalb der Vorführungsreihe diejenigen Stellen, welche am ersten Vorführungstage die C-Formen innegehabt hatten, während die C-Formen des zweiten Tages in die Stellen der A-Formen des ersten Tages einrückten. Am 3., 5., 7. usw. Tage wurde die Reihenfolge der Formen wieder ausgelost und dann am 4., 6., 8. usw. Tage entsprechend verfahren wie am zweiten Versuchstage. Die Anordnung und der Wechsel der Farben erfolgte nach ähnlichen Grundsätzen wie die Anordnung und der Wechsel der Farben in den Vrn. 1—6 (S. 4 f.). Die Reihenfolge der Farben wurde am ersten Versuchstage ausgelost. Am zweiten und vierten Tage rückten nach dem oben (S. 5) erwähnten Prinzip die Farben des

[1] Ich behalte auch hier die Bezeichnung Konstellation C bei, obwohl bei diesen Versuchen von einer Konstellation B keine Rede war.

ersten Vorführungsbogens um 4 und die Farben des zweiten Vorführungsbogens um 5 Stellen, am dritten Tage dagegen die Farben des ersten Vorführungsbogens um 5 und die des zweiten Vorführungsbogens um 4 Stellen weiter vor, so daſs in 4 Versuchstagen jede der 18 zur Verwendung kommenden Farben 2 verschiedenen A-Formen und 8 verschiedenen C-Formen zuerteilt wurde, wobei natürlich zu berücksichtigen ist, daſs für eine bestimmte A-Form eine Farbe immer viermal, für eine C-Form dagegen nur einmal benutzt wurde Am 5., 9., 13. usw. Tage wurde die Reihenfolge der den Formen zuzuordnenden Farben neu ausgelost, während an dem 6., 10., 14. usw., 7., 11., 15. usw., 8., 12., 16. usw. Tage entsprechend verfahren wurde wie am 2., 3., 4. Tage. Um auch bei diesen Versuchen jeglichen Einfluſs eines Vorteils auszuschlieſsen, den etwa die Formen der einen Konstellation vor denen der anderen haben könnten, bin ich auch hier so verfahren, daſs ich die 6 Vpn., mit denen ich diese Versuche anstellte, in zwei Abteilungen zu je 3 Vpn. einteilte. Diejenigen Formen, welche die Abteilung I in der Konstellation A vorgeführt erhielt, wurden den Vpn. der Abteilung II in der Konstellation C vorgeführt, und umgekehrt. An den ersten 16 Versuchstagen, denen 1—2 Vorversuchstage vorhergingen, erhielt ich für jede Konstellation 144 Fälle. Während nun die Vp. an diesen 16 Versuchstagen in derselben Weise wie früher scharf instruiert war, nur die Form mit der Silbe zu assoziieren, die Farbe der Form dagegen nicht zu beachten, wurde die Vp. an den diesen 16 Versuchstagen folgenden 8 Versuchstagen dahin instruiert, bei der Assoziation von Form und Silbe auch die Farbe der Form zu beachten. Bei der Prüfung hatte sie dann, nachdem sie die Form aufgezeichnet hatte, die Farbe bzw. die Farben anzugeben, in der bzw. in denen ihr jetzt bei der Reproduktion die Form innerlich erschien. Zu diesem Zwecke waren von den 18 zur Verwendung kommenden farbigen Papieren ca. 20 qcm groſse Rechtecke geschnitten, die nebeneinander mit einem gegenseitigen Abstande von 5 cm auf einem grauen Karton aufgeklebt waren, der ganz von der gleichen Farbe und Beschaffenheit war wie der Karton, in den die beim Lernen vorgeführten Formen geschnitten waren. Die Vp. gab dann eine oder auch mehrere

dieser Farben in ihrem Urteil an. Wie ich hier noch hervorheben will, ging die Instruktion dahin, daſs die Vp. die den Formen zugehörigen Farben nicht mit ihren Namen einprägen, sondern nur der Farbe an sich beim Lernen einen Teil der Aufmerksamkeit zuwenden solle.

Im Hinblick darauf, daſs, wie soeben bemerkt, die Instruktion für die Versuchstage 17—24 eine andere war wie für die Versuchstage 1—16, führe ich im folgenden die Resultate spezifiziert an, und zwar erstens für die Versuchstage 1—16, zweitens für die Versuchstage 17—24, drittens für die Versuchstage 1—24. Bei der Einordnung der Resultate muſste ich für gewisse Formen die Bezeichnung eines Teiltreffers einführen. Zu diesen Teiltreffern rechnete ich alle diejenigen gezeichneten Formen, die mich erkennen lieſsen, daſs die Vp. die entsprechenden richtigen Formen zwar ihren Grundzügen nach, aber nicht mehr in allen ihren Einzelheiten kannte. Ich nehme also, teilweise in Anlehnung an die Einteilung von Paula Meyer (*diese Zeitschrift* 64, 1913, S. 40f.), einen Teiltreffer in allen den Fällen an, wo nur ein Fehler folgender Art vorlag:

1. Lagefehler.
2. Formfehler.

Zu den Lagefehlern gehören:

a) die Spiegelbilder,
b) die Vertauschungen von oben und unten,
c) die gegensinnigen Spiegelbilder[1],
d) die Drehungen nach rechts,
e) die Drehungen nach links.

Zu den Formfehlern rechnete ich folgende Fälle:

a) Es wird ein Teil der Form (besonders das Charakteristische der Form) reproduziert und genau gezeichnet, während der andere Teil als verschwommen angedeutet wird.

b) Es wird eine Ecke zu viel oder zu wenig gezeichnet oder der Form ein sonstiger Teil fälschlicherweise zuerteilt oder entzogen.

c) Einige Zacken, die nach innen in die Form einschneiden sollen, schneiden nach auſsen ein, oder umgekehrt.

Die begangenen Gröſsenfehler wurden nicht berücksichtigt.

[1] Die Erklärung siehe in der Arbeit von P. Meyer.

In der Regel zeichnete die Vp. die Formen in der richtigen Gröfse, d. h. wenn man eine durchschnittliche Differenz von 2—3 mm nicht in Anrechnung bringen will. Diese Tatsache ist auch nicht auffällig, da die von mir dargebotenen Formen von ziemlich der gleichen Gröfse waren (vgl. S. 2).

Die in den Tabellen sich findenden Abkürzungen r, r', f und v sind bereits früher (S. 11) erläutert worden. Mit H wird ähnlich wie früher die Zahl der Fälle bezeichnet, in denen die richtige Form auf Grund einer Hilfe gefunden wurde, die den Übergang von der dargebotenen Silbe zu der Form erleichterte und beim Einprägen vergegenwärtigt worden war. Ich führe jetzt die Resultate an.

Vr. 19. Vp. Ne. Exp. an allen 24 Versuchstagen 2,143 Sek. 12malige Vorführung an allen 24 Versuchstagen.

Tabelle XXIII.

Versuchstage	A-Formen					C-Formen				
	r	r'	f	v	H	r	r'	f	v	H
1—16 (n = 144)	29	17	25	73	—	19	30	28	66	1
17—24 (n = 72)	10	14	8	40	—	7	19	14	32	—
1—24 (n = 216)	39	31	33	113	—	26	49	42	98	1

Vr. 20. Vp. Lamb. Exp. am 1.—8. Versuchstage 2,143 Sek., am 9.—16. Versuchstage 1,880 Sek., am 17.—24. Versuchstage 2,143 Sek. 12malige Vorführung an allen 24 Versuchstagen.

Tabelle XXIV.

Versuchstage	A-Formen					C-Formen				
	r	r'	f	v	H	r	r'	f	v	H
1—16 (n = 144)	22	40	27	55	—	12	37	37	57	1
17—24 (n = 72)	6	24	26	16	—	5	22	36	9	—
1—24 (n = 216)	28	64	53	71	—	17	59	73	66	1

Vr. 21. Vp. Wa. Exp. am 1.—8. Versuchstage 1,880 Sek., am 9.—16. Versuchstage 1,666 Sek., am 17.—24. Versuchstage 2,143 Sek. 12 malige Vorführung an allen 24 Versuchstagen.

Tabelle XXV.

Versuchstage	A-Formen					C-Formen				
	r	r'	f	v	H	r	r'	f	v	H
1—16 (n = 144)	60	32	11	38	3	47	32	20	40	5
17—24 (n = 72)	13	22	11	26	—	14	23	14	21	—
1—24 (n = 216)	73	54	22	64	3	61	55	34	61	5

Vr. 22. Vp. Tap. Exp. an allen 24 Versuchstagen 2,143 Sek., 12 malige Vorführung an allen 24 Versuchstagen.

Tabelle XXVI.

Versuchstage	A-Formen					C-Formen				
	r	r'	f	v	H	r	r'	f	v	H
1—16 (n = 144)	39	38	26	37	4	19	48	39	34	4
17—24 (n = 72)	8	35	14	15	—	2	27	23	20	—
1—24 (n = 216)	47	73	40	52	4	21	75	62	54	4

Vr. 23. Vp. Lang. Exp. am 1.—8. Versuchstage 1,880 Sek., am 9.—16. Versuchstage 1,666 Sek., am 17.—24. Versuchstage 1,880 Sek. 12 malige Vorführung an allen 24 Versuchstagen.

Tabelle XXVII.

Versuchstage	A-Formen					C-Formen				
	r	r'	f	v	H	r	r'	f	v	H
1—16 (n = 144)	49	47	27	19	2	23	63	33	24	1
17—24 (n = 72)	9	33	17	12	1	3	27	22	20	—
1—24 (n = 216)	58	80	42	31	3	26	90	55	44	1

Vr. 24. Vp. Th. Exp. an allen 24 Versuchstagen 2,143 Sek., 12malige Vorführung am 1.—8. Versuchstage, 16malige Vorführung am 9.—24. Versuchstage.

Tabelle XXVIII.

Versuchstage	A-Formen					C-Formen				
	r	r'	f	v	H	r	r'	f	v	H
1—16 (n = 144)	30	33	38	43	—	13	49	44	38	—
17—24 (n = 72)	8	28	18	18	—	5	23	26	18	—
1—24 (n = 216)	38	61	56	61	—	18	72	70	56	—

In allen Vrn. ist für die Versuchstage 1—16 und 1—24 die Trefferzahl r für die Konstellation A gröfser ausgefallen als für die Konstellation C. Entsprechend verhält sich, abgesehen von Vr. 19, der Wert der Summe $r+r'$. Für die Versuchstage 17—24 findet sich ebenfalls überall das gleiche Resultat, abgesehen von Vr. 19, in welcher zwar der Wert r, nicht aber auch der Wert r' für die Konstellation A gröfser ausgefallen ist als für die Konstellation C, und abgesehen von Vr. 21, in der für diese Tage die Konstellation C für r und r' einen um eine Einheit gröfseren Wert ergeben hat als die Konstellation A.

In Tabelle XXVIII habe ich die Resultate aller 6 Vrn. zusammengefafst.

Tabelle XXIX.

Versuchstage	A-Formen					C-Formen				
	r	r'	f	v	H	r	r'	f	v	H
1—16 (n = 864)	229	207	154	265	9	133	259	201	259	12
17—24 (n = 432)	54	156	94	127	1	36	142	134	120	—
1—24 (n = 1296)	283	363	248	392	10	169	401	335	379	12

Diese Tabelle läfst deutlich erkennen, wie die Konstellation A der Konstellation C hinsichtlich der Trefferzahl überlegen ist.

Dieses Ergebnis zeigt, dafs, wenn eine Silbe mit einer bestimmten Form zu assoziieren ist, diese Assoziation bei der gleichen Zahl der Vorführungen von Silbe und Form stärker ausfällt, wenn die Farbe der Form bei den verschiedenen Vorführungen konstant bleibt, als dann, wenn sie variiert wird. In den Vrn. 13—18, welche uns gleichfalls für die C-Formen weniger Treffer lieferten als für die A-Formen, traten die C-Formen nicht nur beim Lernen in verschiedenen Farben auf, sondern sie wurden auch bei der Prüfung mit neuen Farben vorgeführt. In diesem Vrn. 19—24, in denen bei der Prüfung nicht die Formen, sondern die Silben vorgezeigt wurden, fand ein Farbenwechsel nur bei der Vorführung für das Einprägen der C-Formen statt. Trotzdem haben wir auch hier wieder für die A-Formen günstigere Resultate erhalten als für die C-Formen, und zwar ist der Unterschied hier noch bedeutender als früher. Berücksichtigen wir nur die Resultate der Versuchstage 1—16, so liefern uns dieselben einen neuen empirischen Beweis für die früher (S. 14) aufgestellte Behauptung, dafs es nicht möglich ist, bei der Einprägung einer Form von der Farbe völlig zu abstrahieren. Wäre eine solche Abstraktion möglich, dann müfsten wir an den Versuchstagen 1—16, an denen die Vp. angewiesen war, so sehr als möglich nur die Form, nicht aber auch die Farbe zu beachten, für die Konstellation C ungefähr ebensoviel Treffer erhalten haben wie für die Konstellation A.

Was die Ergebnisse der Versuchstage 17—24 anbelangt,

so fällt es auf, dafs an diesen Versuchstagen bei beiden Konstellationen verhältnismäfsig viel weniger Formen richtig gezeichnet sind als an den Versuchstagen 1—16, obwohl an den Versuchstagen 17—24 die Expositionszeit und die Zahl der Vorführungen im Durchschnitt noch erhöht war. Auch scheint die weitere Tatsache einer Erklärung bedürftig, dafs das Verhältnis der Zahl der Teiltreffer zu der Zahl der Volltreffer für die Tage 17—24 viel gröfser erhalten worden ist als für die Tage 1—16. Beide Tatsachen erklären sich aus der Gültigkeit des Satzes, dafs ebenso, wie eine Richtung der Aufmerksamkeit auf die Form eines farbigen Gegenstandes der Verschwimmungstendenz entgegengewirkt, dagegen der Verblassungstendenz freiere Bahn schafft, andererseits auch eine Konzentration der Aufmerksamkeit auf die Farbe der Verblassungstendenz ungünstig, dagegen der Verschwimmungstendenz förderlich ist.[1] Insbesondere auch die erwähnte relativ hohe Zahl der Teiltreffer, welche die Versuchstage 17—24 geliefert haben, läfst sich gut verstehen, wenn man im Sinne dieses Satzes annimmt, dafs die Konzentration der Aufmerksamkeit auf die Farbe der Verschwimmungstendenz der vorgeführten Formen günstig gewesen sei.

Hält man daran fest, dafs es unmöglich ist, von der Farbe einer vorgeführten Form zu abstrahieren, so begreift sich leicht, dafs die Konstellation A in den Vrn. 19—24 bessere Resultate ergeben hat als die Konstellation C. Denn bei ersterer Konstellation war es eben immer ganz derselbe Eindruck, der mit einer gegebenen Silbe assoziiert wurde, während bei der Konstellation C der mit einer gegebenen Silbe zu assoziierende Eindruck in verschiedenen Fällen hinsichtlich der Farbe ein verschiedener war. Schwieriger dagegen ist die Beantwortung der Frage, auf welche Weise die Konstellation C überhaupt

[1] Unter der Verblassungstendenz versteht Prof. Müller die Tendenz der farbigen Eindrücke, für die Erinnerung zu verblassen, d. h. nur noch als graue Formen bei der Erinnerung aufzutreten, und unter der Verschwimmungstendenz die Tendenz derselben, in der Erinnerung verschwommenere Formen anzunehmen. Die Versuche, auf die Prof. Müller den obigen Satz gründet, werden im zweiten Bande (§ 94) seines Werkes „Zur Analyse der Gedächtnistätigkeit und des Vorstellungsverlaufs“ veröffentlicht werden.

noch so viele Treffer habe erzielen können, wie sie tatsächlich hat gewinnen lassen. Nehmen wir an, es betrage in einer Vr. die Zahl der Vorführungen 12, und eine bestimmte Form sei je dreimal mit roter, gelber, grüner und blauer Farbe in Verbindung mit der Silbe tus vorgeführt worden, dann erhebt sich die Frage, auf welchem Wege kann es geschehen, daſs unter diesen Umständen die Silbe tus mehr Treffer ergibt, als sie geliefert haben würde, wenn wir die Silbe tus nur dreimal mit der zugehörigen Form vorgeführt hätten, und zwar in der Weise, daſs die Form bei allen drei Vorführungen eine und dieselbe bestimmte Farbe, z. B. die rote Farbe, besaſs? Wie kann die Zahl der von der Silbe tus erzielten Treffer dadurch erhöht werden, daſs diese Silbe und die ihr zugehörige Form noch 9 mal vorgeführt wird in der Weise, daſs die Form bei diesen 9 Vorführungen 3 andere Farben besitzt? Man kann in dieser Hinsicht an verschiedene Möglichkeiten denken. Erstens daran, daſs es eben manchmal vorkomme, daſs die Assoziation zwischen Silbe und roter Farbe versage, während die Assoziation zwischen Silbe und z. B. gelber Farbe sich als überwertig erweise, daſs also, kurz gesagt, jene 12 malige Vorführung deshalb günstiger sei, weil dann die Silbe so zu sagen über 4 Assoziationen verfüge, von denen, wenn die eine versage, sehr leicht eine andere vikarierend eintreten und zum richtigen Zeichnen der betreffenden Form führen könne. Zweitens ist zu berücksichtigen, daſs die Einprägung der Form keineswegs immer eine rein visuelle war. Oft wurden gewisse Eigentümlichkeiten der einzuprägenden Form, z. B. die Zahl ihrer Ecken oder „links unten Wölbung", in Worten akustisch-motorisch eingeprägt. Ebenso kam eine Anzahl von Fällen vor, wo die Einprägung einer Form durch Vergegenwärtigung einer auf sie hinführenden Hilfe gefördert wurde. Diese Vergegenwärtigungen von Hilfen und jene akustisch-motorischen wörtlichen Charakterisierungen der Formen waren natürlich von der Farbe der Formen im wesentlichen unabhängig und muſsten sich um so fester einprägen, je gröſser die Vorführungszahl war.

Drittens kann man daran denken, daſs die 12 malige Vorführung auch auf folgendem Wege für das Einprägen günstig sei. Sei z. B. die Form zunächst dreimal als eine rote Form

in Verbindung mit der Silbe dargeboten worden, so habe dies zur Folge, dafs bei weiteren Darbietungen der Form, z. B. in gelber Farbe, die Form mit gröfserer Aufmerksamkeit erfafst werde, entsprechend der in § 1 nachgewiesenen Tatsache, dafs eine in bestimmter Farbe dargebotene Form bei einer späteren Darbietung in anderer Farbe das Wiedererkennen mit sich führen kann. Je gröfser also die Zahl der Vorführungen sei, desto stärker müsse trotz der verschiedenen Vorführungsfarben infolge einer Beeinflussung der Aufmerksamkeit die Einprägung der Form sein.

Neben den hier kurz angedeuteten, sich gegenseitig nicht ausschliefsenden Vorgängen können bei dem hier zu erklärenden Tatbestand natürlich auch noch andere Prozesse im Spiele sein. Es mufs einer anderen Untersuchung überlassen bleiben, über diesen Punkt nähere Feststellungen zu geben. Ich mufs mich damit begnügen, festgestellt zu haben, dafs die C-Formen durchgehends schlechtere Resultate ergeben haben als die A-Formen. Weshalb und auf welchem Wege sie nicht noch schlechtere Resultate ergeben haben, als sie tatsächlich geliefert haben, ist ein zweites Problem, das eine zweite Untersuchung fordert. —

Den 24 Versuchstagen der hier in Rede stehenden Vrn. liefs ich noch 1—2 Versuchstage folgen, die ausdrücklich für die Selbstbeobachtungen bestimmt waren. Die Vpn. haben an letzteren Tagen gelegentlich auch noch einige Angaben gemacht, die sich auf ihr Verhalten an den früheren Versuchstagen bezogen. Ich teile kurz die wesentlichen Resultate dieser Selbstbeobachtungen mit.

Was zunächst die Art des Einprägens betrifft, so kam es, soweit die Einprägung eine visuelle war, erstens vor, dafs die Vp. die Formen als ganze Formen auffafste und sie so auf sich wirken liefs. Eine Vp. gab an, dafs sie bei einer schwierigeren Form während der ersten Vorführungen den Umrifs der Form mit den Augen verfolge, während sie bei den späteren Vorführungen die Form als ganze sich einzuprägen suche. Umgekehrt verfuhr eine andere Vp., indem sie die Formen „zunächst nur im rohen Umrifs“ einprägte und erst

bei den späteren Vorführungen genauer auf die Besonderheiten der Form achtete.[1]

Dafs ein akustisch-motorisches Einprägen der Formen in Gestalt wörtlicher Beschreibungen oder Charakterisierungen vorkam, ist bereits oben (S. 41) erwähnt wordeu.

Ebenso ist schon oben bemerkt worden, dafs beim Einprägen der Formen Hilfen benutzt wurden. Es kam vor, dafs Gesichter der Vp. bekannter Personen oder sonstige Gegenstände (z. B. Türme einer Stadt) aus den Formen herausgesehen wurden. Es wurde sogar, wenn auch selten, der Fall beobachtet, dafs ein aus einer Form herausgesehenes Gesicht oder ein sonstiger Gegenstand mit der dieser Form zugehörigen Silbe in Zusammenhang gebracht wurde. So glaubte eine Vp., ein Primaner, in einer Form den Kopf ihres Gymnasialdirektors zu erkennen und brachte die dieser Form zugehörige Silbe jef, nachdem sie sich dieselbe innerlich zu chef (so wird der Direktor allgemein von den Schülern kurz bezeichnet) umgebildet hatte, mit der Form in Verbindung. Eine Vp. versuchte einige Male die Vokale der Silben oder auch ganze Silben mit den Formen in Verbindung zu bringen, indem sie z. B. eine starke Rundung einer Form und den Vokal o der zugehörigen Silbe oder „eckige Formen" und „eckige Silben (hek, sik)" miteinander zu verbinden suchte.

Eine Vp. suchte (wie zu erwarten, nur während der Versuchstage 17—24) einige Male die Farbe der Form beim Lernen in nähere Beziehung zu der zugehörigen Silbe zu setzen, indem sie die schwarze Farbe mit dem Vokal o der zugehörigen Silbe und die weifse und weifsblaue Farbe mit einem „scharfen i" der zugehörigen Silbe in nähere Verbindung zu bringen suchte.

Was ferner die Frage anbelangt, in welcher Weise die Formen den Vpn. bei der Reproduktion aufgetaucht seien, so ist folgendes zu bemerken. Selbstverständlich wurden die Formen bei der Reproduktion in vielen Fällen innerlich visuell vorgestellt. Die Farben konnten hierbei von sehr verschiedener Deutlichkeit sein. Nach den

[1] Man vergleiche betreffs der hier erwähnten verschiedenen Arten der visuellen Einprägung von Figuren G. E. Müller, Bd. I seines oben (S. 40) erwähnten Werkes, S. 385f., und die dort angegebene Literatur.

Angaben der Vpn. wurden nur die Farben derjenigen Formen deutlich wieder vergegenwärtigt, welche als schwarze, weifse, weifsblaue, grüne, rosa-rote oder violette Formen vorgeführt worden waren. In erster Linie standen in dieser Hinsicht die schwarzen Formen. Diejenigen Formen dagegen, die in den übrigen Farben dargeboten worden waren, erschienen bei der Reproduktion, soweit die Angaben der Vpn. Auskunft geben, wenigstens in vielen Fällen farblos (d. h. nicht buntfarbig). Eine Vp. gab, wenigstens an den späteren Versuchstagen, an, dafs sie bei der Reproduktion im wesentlichen nur die Umrisse der Form sehe, ohne an dem von den Umrissen Eingeschlossenen und dem anfserhalb desselben Befindlichen einen deutlichen Unterschied des visuellen Aussehens konstatieren zu können. Nicht immer wurde die ganze Form innerlich visuell vorgestellt, sondern es kam bei zwei Vpn. vor, dafs nur ein Teil (etwa nur die charakteristischen Ecken) sich innerlich visuell darbot, während der übrige Teil der Form entweder gar nicht da war oder als verschwommene Fläche erschien.

Als Hintergrund der reproduzierten Formen erschien innerlich teils der vorgestellte graue Karton, auf dem sie vorgeführt worden waren, teils erschienen die Formen auf dem unbestimmten Grunde, den Prof. Müller (a. a. O. Bd. I, S. 51) als inneres Dämmerungsgrau bezeichnet hat. Eine Vp. drückte sich dahin aus, dafs die Formen sich ihr frei im Raume schwebend darstellten.

Es versteht sich von selbst, dafs die akustisch-motorisch eingeprägten wörtlichen Charakterisierungen oder Beschreibungen der Formen vielfach beim Niederzeichnen der Formen wirksam waren.

Bei einer Vp. kam es manchmal vor, dafs ihr erst beim Niederzeichnen bestimmte Fehler der innerlich aufgetauchten Form zum Bewufstsein kamen, ein Sachverhalt, der sowohl durch die Annahme erklärt werden kann, dafs das Wiedererkennen bei der Beurteilung des Gezeichneten eine Rolle gespielt habe (vgl. G. E. Müller, Bd. III, S. 245), als auch durch die Annahme, dafs die Einprägung zum Teil eine motorische (Augenbewegungen, vorgestellte Zeichenbewegungen) gewesen sei. —

In nachstehender Tabelle XXX gebe ich, nach den benutzten Farben geordnet, eine Übersicht über die Resultate, welche die Vpn. in den Versuchstagen 17—24 erstens für alle diejenigen Fälle, wo die Farbe richtig angegeben war, und zweitens für alle diejenigen Fälle, wo statt der richtigen Farbe eine falsche oder gar keine angegeben wurde, geliefert haben. Sowohl für jene Fälle richtiger Farbennennung als auch für diese Fälle unrichtiger oder ganz ausgebliebener Farbennennung unterschied ich in jeder Konstellation für jede Farbe folgende drei Fälle:

1. Diejenigen Fälle, wo der Farbe ein Formvolltreffer (d. h. eine ganz richtige Form) zugehörte (die Zahl dieser Fälle ist in der Tabelle kurz mit r bezeichnet).

2. Diejenigen Fälle, wo der Farbe ein Formteiltreffer zugehörte (die Zahl derselben = r').

3. Diejenigen Fälle, wo der Farbe eine falsche oder überhaupt nicht[1] gezeichnete Form zugehörte (ihre Zahl = f + v).

Unter Sum. habe ich die Gesamtzahl dieser drei Arten von Fällen angeführt.

Hierbei ist hinsichtlich der bei der Konstellation C erhaltenen Fälle nicht richtiger oder ausgebliebener Farbennennung noch folgendes zu bemerken. Da bei der Konstellation C es für jeden Fall nicht richtiger oder ausgebliebener Farbennennung 4 richtige Farben gab, so mufste ein in einem solchen Fall erhaltener Formtreffer 4 verschiedenen Farben zugeschrieben werden, aber natürlich jeder derselben nur mit dem Werte $^1/_4$.

In der Tabelle habe ich ferner der leichteren Übersicht wegen diejenigen Farben (1—10) vorangestellt, die nach den Aussagen der Vpn. bei der Reproduktion der Formen mit gröfserer Deutlichkeit vorgestellt wurden (vgl. S. 44). Die übrigen Farben nehmen in der Tabelle die Stellen 11—18 ein.

---

[1] Es kamen einige Fälle vor, in denen die Vp., obwohl sie sich der Gestalt der Form nicht mehr erinnerte, doch zu Protokoll gab, dafs ihr eine Farbe innerlich vorschwebe, die nach ihrem Dafürhalten die Farbe der zu reproduzierenden Form gewesen sei, und in der Tat auch die richtige Farbe angab. Hinsichtlich der räumlichen Erscheinungsweise der Farbe wurde in solchem Falle von der Vp. angegeben, dafs sie eine verschwommene farbige Fläche etwa von der Gröfse der dargebotenen Formen vor sich sehe.

Tabelle XXX.

	Farben	Die Fälle richtiger Farbennennung								Die Fälle nicht richtiger oder ausgebliebener Farbennennung							
		Konstellation A				Konstellation C				Konstellation A				Konstellation C			
		r	r'	f+v	Sum.	r	r'	f+v	Sum.	r	r'	f+v	Sum.	r	r'	f+v	Sum.
Gruppe I	1. weifs	—	3	6	9	1	3	6	10	1	3	11	15	0,50	4,00	12,00	16,50
	2. hellgrün	1	2	6	9	—	4	2	6	2	4	9	15	0,50	3,50	10,25	14,25
	3. gelbgrün	2	9	3	14	—	2	—	2	2	2	6	10	0,75	4,50	12,50	17,75
	4. dunkelgrün	1	12	3	16	1	2	5	8	1	3	4	8	0,50	4,00	10,50	15,00
	5. rot	—	4	4	8	2	4	2	8	1	5	10	16	0,25	2,75	15,75	18,75
	6. dunkelrosa	5	5	5	15	3	4	3	10	1	4	4	9	0,75	3,75	9,50	14,00
	7. hellrosa	—	4	2	6	—	4	3	7	2	6	10	18	0,50	4,50	9,50	14,50
	8. violett	2	4	4	10	2	7	1	10	2	3	9	14	0,75	1,25	12,50	14,50
	9. weifsblau	3	3	1	7	2	5	2	9	1	5	11	17	0,50	3,75	11,50	15,75
	10. schwarz	2	10	3	15	6	10	7	23	—	3	6	9	0,25	3,25	10,75	14,25
	1—10	16	56	37	109	17	45	31	93	13	38	80	131	5,25	35,25	114,75	155,25
Gruppe II	11. gelb	3	3	1	7	1	3	3	7	2	6	9	17	1,25	5,25	11,25	17,75
	12. hellorange	1	2	1	4	1	1	1	3	1	5	14	20	0,75	4,75	12,25	17,75
	13. dunkelorange	—	1	4	5	—	4	2	6	3	6	10	19	1,00	2,50	13,50	17,00
	14. lila	2	4	4	10	—	1	1	2	2	3	9	14	0,75	5,75	15,00	21,50
	15. hellblau	—	—	3	3	3	1	—	4	—	9	12	21	0,50	4,00	14,25	18,75
	16. dunkelblau	4	4	1	9	1	1	1	3	3	4	8	15	0,75	4,75	10,50	16,00
	17. dunkelgrau	4	1	1	6	1	6	2	9	—	5	13	18	1,00	5,00	12,00	18,00
	18. braun	1	5	4	10	—	6	1	7	—	4	10	14	0,75	4.25	11,00	16,00
	11—18	15	20	19	54	7	23	11	41	11	42	85	138	6,75	36,25	99,75	142,75

Ich will beide Gruppen im folgenden kurz als Gruppe I und Gruppe II bezeichnen.

Sieht man zunächst zu, wie oft jede der Farben richtig genannt worden ist, so findet man im allgemeinen eine gewisse Bestätigung der Aussagen der Vpn., nach denen die Farben der ersten Gruppe mit gröfserer Deutlichkeit visuell vorgestellt worden sein sollen als die Farben der zweiten Gruppe. Wir finden nämlich, dafs die Farben der ersten Gruppe im allgemeinen in der Tat zugleich auch öfter richtig genannt worden sind als diejenigen der zweiten Gruppe. Die Farben, welche nach Aussage der Vpn. mit gröfserer Lebhaftigkeit reproduziert wurden, waren also im allgemeinen zugleich auch diejenigen Farben, welche häufiger richtig reproduziert wurden. Fassen wir die Resultate von Konstellation A und C zusammen, so zeigt sich, dafs von den 10 Farben der Gruppe I 8 häufiger als 15 mal angegeben worden sind, von den 8 Farben der Gruppe II nur eine einzige häufiger als 15 mal richtig genannt worden ist. Entsprechend der früher erwähnten Angabe der Vpn., dafs insbesondere die Farbe der schwarzen Formen mit besonderer Deutlichkeit reproduziert worden sei, finden wir hier, dafs die schwarze Farbe von allen Farben weitaus die gröfste Häufigkeit des Richtiggenanntwerdens erzielt hat (nicht weniger als 15 + 23 richtige Nennungen). Wir haben also anzunehmen, dafs in der Tat die Farben der Gruppe I im allgemeinen die eindringlicheren waren, so dafs sie sowohl die häufiger reproduzierten als auch diejenigen Farben waren, die bei ihrer richtigen Reproduktion durchschnittlich mit gröfserer Lebhaftigkeit vorgestellt wurden.

Wir gehen nun dazu über, nachzusehen, inwieweit die Zahl der Formtreffer, welche eine Farbe in den Fällen ihres Richtiggenanntwerdens erzielt hat, in einer gewissen Abhängigkeit zu der Beschaffenheit der Farbe steht. Wir vergleichen in dieser Hinsicht wiederum die Farben der Gruppe I und diejenigen der Gruppe II miteinander, und zwar hinsichtlich der (in der 2.—5. Vertikalkolumne angeführten) Resultate, die sie bei der Konstellation A ergeben haben. Fassen wir nur die Formvolltreffer ins Auge, so zeigt sich, dafs die Farben der Gruppe II in den Fällen, wo sie richtig angegeben wurden, relativ eine bedeutend höhere Zahl von Formvolltreffern er-

geben haben, als die Farben der Gruppe I in den entsprechenden Fällen geliefert haben. Die erstere Zahl ist 0,28 (= 15 : 54), die zweite 0,15 (= 16 : 109). Zu einem wesentlich anderen Resultate gelangen wir, wenn wir die relative Zahl der erzielten Teiltreffer ins Auge fassen. Da erhalten wir für die Gruppe II die Zahl 0,37, für die Gruppe I dagegen 0,52. Die Gesamtzahl der Formvolltreffer und Formteiltreffer ist so für die Gruppe I und für die Gruppe II relativ fast dieselbe, nämlich 0,66 und 0,65. Man kann diese Ergebnisse mit Hilfe des oben erwähnten Satzes, dafs die Konzentration der Aufmerksamkeit auf die Farbe der Verschwimmungstendenz förderlich ist, in folgender Weise erklären. Die Farben der ersten Gruppe waren im allgemeinen die eindringlicheren, d. h. diejenigen, welche die Aufmerksamkeit stärker auf sich zogen. Diese stärkere Betonung durch die Aufmerksamkeit war im allgemeinen der Einprägung der betreffenden Formen, insbesondere ihrer Farben günstig. Da indessen eine prävalierende Aufmerksamkeitsrichtnng auf die Farbe zugleich der Verschwimmungstendenz günstig ist, so erstreckte sich die Förderung der Einprägung nicht ebenso auch auf die Gestalten der Formen dieser Gruppe. Die Gruppe I hat zwar, wie erwähnt, fast die gleiche relative Gesamtzahl von Formtreffern gegeben wie die Gruppe II, dabei bilden aber infolge der gröfseren Rolle, welche die Verschwimmungstendenz bei den Formen der Gruppe I gespielt hat, bei dieser Gruppe die Formteiltreffer einen viel gröfseren Prozentteil der erhaltenen Gesamtzahl der Formtreffer als bei der Gruppe II.

In einer bemerkenswerten Übereinstimmung zu der hier angedeuteten Auffassung steht die Tatsache, dafs gerade bei der schwarzen Farbe, welche, wie wir gesehen haben, von allen die eindringlichste war, das Verhältnis der Zahl (2) der Formvolltreffer zu der Zahl (10) der Formteiltreffer ein ganz besonders geringes ist, und dafs bei der dunkelgrünen Farbe, welche bei der Konstellation A sogar noch mehr Farbentreffer ergeben hat als die schwarze Farbe, das betreffende Verhältnis (1 : 12) sogar ein noch geringeres ist.

Hinsichtlich der in der 6.—9. Vertikalkolumne angeführten Resultate der Konstellation C ist hier nur weniges zu sagen. Bei dieser Konstellation wurde jede Form in 4 verschiedenen

Farben (in jeder Farbe nur 3mal) vorgeführt. Eine Folge hiervon war, daſs bei dieser Konstellation von beiden Farbengruppen weniger Farbentreffer erzielt wurden wie bei der Konstellation A, trotzdem daſs es einen Vorteil für die Konstellation C bedeutete, daſs die Vpn. durch bloſses Raten viel leichter eine von 4 richtigen Farben treffen konnten als nur eine einzige richtige Farbe. Was den Umstand anbelangt, daſs bei der Konstellation C die Farben der Gruppe I und die Farben der Gruppe II hinsichtlich der relativen Zahlen der Formvolltreffer und der Formteiltreffer (anders wie bei der Konstellation A) annähernd übereinstimmen, so ist folgende Erklärung möglich. Wenn bei der Konstellation C eine Form, deren Farbe eine eindringlichere (z. B. schwarz) war, mitsamt dieser Farbe richtig reproduziert wurde, so brauchte die richtige Reproduktion der Form nicht von der Einprägung der in dieser (schwarzen) Farbe gefärbten Form herzurühren, sondern konnte wesentlich auf den Einprägungen beruhen, welche dieselbe Form, als sie in den 3 anderen Farben vorgeführt wurde, hinterlieſs. Eine Form von eindringlicherer Farbe besaſs hinsichtlich der Einprägung der Farbe also immer einen gewissen Vorteil. Der Umstand, daſs eine stärkere Hinwendung der Aufmerksamkeit auf die Farbe die Verschwimmungstendenz fördert, brauchte es aber hier nicht in gleichem Maſse wie bei Konstellation A mit sich zu bringen, daſs die eindringlicheren Farben im ganzen genommen zugleich mit verschwommeneren Formen verbunden waren, weil die richtige Reproduktion der Form nicht bloſs von der Einprägung abhing, welche sie bei ihrer Vorführung in der eindringlicheren Farbe gefunden hatte.

Man kann endlich noch zusehen, wie sich, und zwar zunächst bei der Konstellation A, die Fälle richtiger Farbennennung zu den Fällen nicht richtiger oder ausgebliebener Farbennennung hinsichtlich der zugehörigen Zahl von Formtreffern verhalten. Die obige Tabelle zeigt, daſs die Fälle der ersteren Art relativ sowohl bedeutend mehr Formvolltreffer als auch bedeutend mehr Formteiltreffer ergeben haben als die Fälle der letzteren Art. Man muſs also doch annehmen, daſs eine gewisse Anzahl der vorgeführten Formen ein gröſseres Quantum von Aufmerksamkeit erhielten, das sowohl der Ein-

prägung ihrer Farben als auch ihrer Formen zustatten kam. Stellt man denselben Vergleich hinsichtlich der Konstellation C an, so zeigt sich gleichfalls sowohl hinsichtlich der Formvolltreffer als auch hinsichtlich der Formteiltreffer ein bedeutender Vorteil der Fälle richtiger Farbennennung.

§ 5.
Zusammenfassung.

I. Bei der Einprägung von farbigen Formen ist es nicht möglich, bei der Auffassung einer Form von der Farbe zu abstrahieren und die reine Form einzuprägen. Bei allen meinen Versuchen, bei denen farbige Formen vorgeführt wurden (mit Ausnahme der Versuche der letzten 9—10 Tage der Versuchsreihen 19—24), waren die Vpn. strengstens dahin instruiert, beim Auffassen der farbigen Formen ihre Aufmerksamkeit möglichst auf die Formen zu konzentrieren und von den Farben so sehr als möglich zu abstrahieren. Trotz dieser Instruktion haben sich folgende Resultate ergeben.

a) Formen, die immer in derselben Farbe dargeboten worden sind, werden häufiger und eher wiedererkannt, wenn sie beim prüfenden Vorzeigen dieselbe Farbe wie beim Darbieten besitzen (Konstellation A), als dann, wenn die Farben bei der Prüfung andere sind wie beim Darbieten (Konstellation B), oder aufserdem auch noch die Farben bei den Darbietungen wechseln (Konstellation C). Vrn. 1—6.

b) Ist eine Form mit einer Silbe assoziiert worden, so ist die Wahrscheinlichkeit, dafs die Form bei einem späteren prüfenden Vorzeigen die ihr zugehörige Silbe reproduziere, unter sonst gleichen Umständen gröfser, wenn die Form immer in der gleichen Farbe dargeboten worden ist (Konstellation A), als dann, wenn die Farbe der Form bei der Prüfung eine andere ist wie bei den Darbietungen (Konstellation B), oder aufserdem auch die Farbe bei den Darbietungen gewechselt hat (Konstellation C). Vrn. 13—18.

c) Wenn eine Silbe mit einer bestimmten Form zu assoziieren ist, und späterhin die Form durch diese Silbe reproduziert werden soll, so zeigt sich, dafs diese Asso-

ziation bei der gleichen Zahl der Darbietungen von Silbe und Form stärker ausfällt, also die Form eher durch die Silbe reproduziert wird, wenn die Farbe der Form bei den verschiedenen Darbietungen konstant bleibt (Konstellation A), als dann, wenn sie bei denselben variiert wird (Konstellation C). Vrn. 19—24.

II. Bei den im Vorstehenden unter a erwähnten Versuchen hat sich herausgestellt, daſs die Konstellation C bessere Resultate gab als die Konstellation B. War also die Farbe der Form bei dem prüfenden Vorzeigen eine neue, so wurde eher eine Wiedererkennung erzielt, wenn die Farbe der Form auch schon bei den Darbietungen gewechselt hatte, als dann, wenn sie bei diesen konstant geblieben war. In entsprechender Weise hat sich bei den im Vorstehenden unter b erwähnten Versuchen gezeigt, daſs, wenn eine Form mit einer Silbe assoziiert worden ist und bei einem späteren Vorzeigen mit einer neuen Farbe gegeben wird, sie eine gröſsere Wahrscheinlichkeit besitzt, die ihr zugehörige Silbe zu reproduzieren, wenn ihre Farbe bei den Darbietungen eine verschiedene war (Konstellation C), als dann, wenn ihre Farbe bei den Darbietungen dieselbe blieb (Konstellation B). Wir haben den Vorteil, den bei diesen beiden Versuchsarten die Konstellation C vor der Konstellation B voraus hatte, im wesentlichen darauf zurückgeführt, daſs der Wechsel der Farbe beim Darbieten die Wirkung gehabt habe, daſs in dem Gedächtnisresiduum, das eine C-Form hinterlieſs, die Farbe in mehr undeutlicher und verblaſster Ausprägung repräsentiert war, als dies beim Gedächtnisresiduum einer B-Form der Fall war. Ein solches Verhalten der Gedächtnisresiduen konnte einerseits bewirken, daſs bei der Prüfung eine C-Form leichter wiedererkannt wurde als eine B-Form, und andererseits auch zur Folge haben, daſs eine C-Form bei der Prüfung die ihr zugehörige Silbe leichter reproduzierte als eine B-Form. (Man vgl. hierzu S. 15 und S. 31 f.)

Es braucht nicht erst bemerkt zu werden, daſs auch die hier erwähnte hinsichtlich der B- und C-Formen bestehende Differenz ein Beweis für den oben aufgestellten Satz ist, daſs es nicht möglich ist, bei der Auffassung farbiger Formen von

der Farbe ganz zu abstrahieren und die reine Form einzuprägen.

Es bedarf ferner nicht erst des Hinweises darauf, dafs die hier angeführten Resultate auch für die Praxis, insbesondere die didaktische Praxis, ihre Bedeutung besitzen. Denn diese Resultate besagen folgendes. Handelt es sich darum, eine Person (z. B. ein Kind) mit einer bestimmten Art von Objekten von bestimmter charakteristischer Form und Gröfse, aber variabler Farbe vertraut zu machen und sie dazu zu befähigen, bei Gegebensein eines neuen Objektes dieser Art jederzeit eine bestimmte dazu gehörige Vorstellung (z. B. die Vorstellung des zugehörigen Artnamens) zu finden, so wird man diesen Zweck durch eine bestimmte Anzahl von Vorführungen besser erreichen, wenn man bei diesen Vorführungen nicht ein und dasselbe Objekt oder verschiedene ganz gleich gefärbte Objekte der betreffenden Art benutzt, sondern mehrere Objekte von verschiedenen Färbungen darbietet.[1]

III. Gewisse Resultate der Vrn. 19—24 stellen sich als eine Bestätigung des Satzes dar, dafs eine Konzentration der Aufmerksamkeit auf die Farbe der Verblassungstendenz ungünstig, dagegen der Verschwimmungstendenz förderlich ist (S. 40 und 48).

IV. Von den Farben, die bei den soeben erwähnten Versuchen Verwendung fanden, waren diejenigen, welche nach den Aussagen der Vpn. im allgemeinen mit gröfserer Lebhaftigkeit reproduziert wurden, zugleich auch diejenigen, welche häufiger richtig reproduziert wurden. Die höhere Eindringlichkeit einer Farbe verleiht derselben also sowohl eine höhere Wahrscheinlichkeit, bei einer Reproduktion der Form wieder aufzutauchen, als auch die Fähigkeit, bei etwaigen Reproduktionen durchschnittlich mit gröfserer Lebhaftigkeit sich darzustellen.

V. Wenn eine Silbe in festen Komplexzusammenhang mit einer anderen Silbe gebracht worden ist, so wird sie später, wenn sie als eine isolierte vorgeführt wird, im all-

[1] Es ist stark zu vermuten, aber doch erst noch durch besondere Versuche zu erweisen, dafs das hier Behauptete auch noch dann gilt, wenn die Objekte der betreffenden Art nicht sämtlich ungefähr gleiche Gröfse besitzen.

gemeinen seltener wiedererkannt als dann, wenn sie beim Lernen nicht als Bestandteil eines so festen Komplexes eingeprägt worden ist, sondern nur in lockere Zusammenhänge mit mehreren anderen Silben getreten ist. Man wird zu der Anschauung geführt, dafs man bei Steigerung der Wiederholungszahl einer trochäisch zu lesenden Silbenreihe das Wiedererkennen der einzelnen Silben zwar einerseits dadurch fördert, dafs man die Zahl der Vergegenwärtigungen jeder einzelnen Silbe steigert, aber anderseits zugleich in einem gewissen, wenn auch minderen, Grade benachteiligt, dadurch dafs man die Festigkeit, mit welcher jede Silbe in einen Komplex eingeschmiedet ist, steigert. Vrn. 7—12.

VI. Die Vrn. 7—12 geben ferner eine Bestätigung des von R. Heine erhaltenen Resultats, dafs bei trochäischem Rhythmus des Lesens die unbetonten Silben eine gröfsere Wahrscheinlichkeit besitzen als die betonten Silben, bei späteren Vorzeigungen wiedererkannt zu werden. —

Herrn Prof. G. E. Müller möchte ich auch an dieser Stelle für die Anregungen, die er meiner Arbeit hat angedeihen lassen, und die mir geopferte Zeit meinen ganz besonderen Dank aussprechen. Ferner danke ich allen meinen Vpn. für die mir gewidmete Zeit und Mühe.

(Eingegangen am 7. August 1914.)

Untersuchungen über den Aufbau der Systeme.

Von

Karl Groos.

Im 62. Bande *dieser Zeitschrift* wurde das einfache, aber ein wenig gewaltsame Mittel zur Überwindung von Dualismen besprochen, das ich als die „radikale Lösung" bezeichnet habe. Hierbei schlug ein kampfbereites Denken die eine Hälfte des lästigen Gegensatzes mit einem entschlossenen Schwertstreich weg, so dafs nur die andere (mit dem Anspruch, für sich allein zu genügen) erhalten blieb. Es ist einleuchtend, dafs diese Methode für den Aufbau eines reich gegliederten, weltumspannenden Systems nicht ausreicht. Ganz anders verhält es sich mit dem Denkmittel, dem wir uns in dem VI. Teil unserer Untersuchungen zuwenden wollen: es enthüllt uns ein konstruktives Hauptmotiv an der Architektur der gewaltigsten Systeme, die der metaphysische Bautrieb geschaffen hat. Handelt es sich doch um diejenige Lösung des Problems, die wir nach ihrem erhabenen Urheber die platonische genannt haben.

VI. Die Einschiebung von Mittelgliedern.

A. Der vertikale Dualismus bei Platon.

Die platonische oder „interponierende" Überwindung von Antithesen besteht, wie wir wissen, darin, dafs Mittelglieder ausfüllend und verbindend in den Rifs treten, der sich zwischen dem Entgegengesetzten auftut.

Nun haben wir schon wiederholt (vgl. bes. den III. Beitrag, *Zeitschr. f. Psychol.* 55, S. 205 f.) die bildliche und doch nicht immer blofs bildliche Unterscheidung „vertikaler" und „horizontaler" Dualismen besprochen. Wo zwei sich

gegenüberstehende Prinzipien den Wertgegensatz des Vollkommenen und Unvollkommenen aufweisen (wie das für die Antithese von Ideen- und Sinnenwelt bei PLATON zutrifft), da liegt es der Phantasie nahe, die anschauliche Vorstellung des Oben und Unten zu verwerten; wenn KANT die Zeit zur Versinnlichung der rein intellektuellen Kategorien gebrauchte, so haben wir hier einen räumlichen „Schematismus der Einbildungskraft" vor uns. Ist dabei das obere Sein, weil ihm absolute Vollkommenheit eignet, ein „Höchstes", so ergibt sich — wenn wir von der „radikalen Lösung" absehen — als natürlichste Methode der Vermittelung die Einschiebung von Zwischengliedern (interponierende Lösung). Werden dagegen die beiden Begriffe ohne Rücksicht auf Wertunterschiede „nebeneinander" gestellt, so ist die nächstliegende Überwindung des Dualismus die „höhere Einheit" (monistische Lösung). Nennen wir die antithetischen Begriffe A und B, während C den Begriff oder die Begriffe bezeichnet, die zur Besiegung des Gegensatzes dienen, so erhalten wir folgende Schemata für die wichtigsten Formen der interponierenden und der monistischen Lösung:

Interponierende Lösung (Vertikaler Dualismus)	Monistische Lösung (Horizontaler Dualismus)
A C B	C A B

Es ist selbstverständlich, dafs sich diese Verhältnisse auch „raumfrei" darstellen lassen. Für das intuitive Verständnis systematischer Zusammenhänge kann jedoch die Raumbeziehung, wie das in der dritten Untersuchung ausgeführt wurde, mehr als ein gleichgültiger oder gar störender Sinnenrest sein. Das gilt vor allem von dem genialen Systematiker selbst, für den, um DILTHEYS Worte noch einmal zu gebrauchen, „eine Art, zu gewahren", das Erste ist. Natürlich handelt es sich dabei im allgemeinen nur um einen Idealraum. Unsere Schemata sind daher insoweit genau in dem Sinne zu nehmen, in dem die bekannte Darstellung der logischen Schlufsfiguren durch Kreise gemeint ist. Wie unser Denken realer Objekte eng an räumliche Intentionen geknüpft

ist, so verwendet auch das Vorstellen rein logischer Gegenstände (von der Sprache unterstützt) die Beziehungen einer bloſs idealen Räumlichkeit, und die grundlegenden Konzeptionen groſser Weltanschauungen sind davon sicher häufig beeinfluſst.

Aber bei den vertikalen Dualismen, die wir in diesem Abschnitt zu behandeln haben, ist, wenn ich nicht irre, gerade da, wo es sich um die allgemeinen und entscheidenden Hauptgedanken handelt, auch die buchstäbliche Bedeutung des Oben und Unten nicht völlig ausgeschaltet. Das trifft, wie ich glaube, zunächst für Platons Vorstellen zu, sofern er Metaphysiker ist. Der dualistische Aufriſs des platonischen Systems ist in seinen religiös-metaphysischen Beziehungen ohne Zweifel von jenen mythologischen Weltbildern beeinfluſst, die die guten und lichten Mächte im Sinne einer realen Räumlichkeit nach „oben" verlegen, während ihnen das Irdische als die Stätte der Unvollkommenheit gilt: „*οὐδὲν γὰρ γηγενὲς Ὀλυμπίων ἐντιμότερον*" (Nomoi, 727, E). Wenn man sich daran erinnert, wie das Weltgebäude nach der (erst später ausgeführten, aber schon im Phaidon geplanten) Physik Platons beschaffen ist, so wird man in der Rede von dem „überhimmlischen Ort" der Ideen doch etwas mehr als einen bloſs bildlich-rhetorisch gemeinten Ausdruck erblicken können. Die geozentrische Ansicht hat nicht erst bei Aristoteles zu der Konsequenz geführt, daſs die sublunarische Welt weniger vollkommen sei als die weiter auſsen liegenden Regionen des Kosmos. Auch für Platon sind diese äuſseren Regionen der körperlichen Welt vollkommener als die irdischen Dinge. Gelten ihm doch die Gestirne als die im Reiche des Werdens erscheinenden Götter (*θεοὶ ὁρατοὶ καὶ γεννητοί*), deren vollkommener Umlauf der ungleich bewegten Seele des Menschen als Vorbild dienen soll. Von da aus gewinnt die Vorstellung, daſs die höchste, ungewordene und unsichtbare Vollkommenheit (also zum mindesten die Idee des Guten) jenseits des Fixsternhimmels wohnt, eine Bedeutung, die trotz der damit verbundenen Schwierigkeiten über die bloſse Bildlichkeit der Rede hinausdrängt. Der Gedanke „über Sternen muſs er wohnen" hat auch in der geozentrisch denkenden Christen-

heit gewifs ein viel gröfseres Gewicht gehabt als nach dem Sieg der kopernikanischen Weltanschauung.[1]

Ich bin also nicht nur der Ansicht, dafs es sich bei den ällgemeinsten Voraussetzungen der ersten grofsen Durchführung einer interponierenden Lösung um einen metaphysischen Dualismus handelt, sondern ich glaube auch, dafs in dieser Lehre das Oben und Unten zum Teil auf real vorgestellte Raumbeziehungen hinweist. Damit trete ich, wie es scheint, in den schärfsten Gegensatz zu der kantianisierenden Erklärung Platons, die in den Ideen Kategorien oder Methoden erblickt. Wenn den Vertretern dieser von Cohen begründeten, aber erst von Natorp mit entschlossener Einseitigkeit durchgeführten Ansicht schon die metaphysische Auffassung der Ideenwelt als ein naives Mifsverständnis bildlich gemeinter Wendungen erscheint, so mufs ihnen vollends die Neigung, bei den Mythen von dem überhimmlischen Ort der Ideen oder von der Auffahrt der Seele in jene Regionen an real gemeinte Raumbeziehungen zu denken, als eine unverzeihliche Vergröberung der platonischen Überzeugungen gelten. „Eine mythisch eingekleidete Begründung", sagt Constantin Ritter (Platon, I, 576), „ist wie alles Mythische bei Platon als blofs zum Schmuck der Wahrheit verwertbare Rhetorik zu behandeln".

Im Grunde ist jedoch für meine gegenwärtigen Zwecke kein Anlafs gegeben, diesen Unterschied der Auffassung zu einem unversöhnlichen Gegensatz anwachsen zu lassen. Be-

[1] Freilich, Eines mufs auf alle Fälle hinzugefügt werden. Das räumlich gemeinte Oben und Unten ist in dem kugelförmigen Kosmos natürlich nur relativ, wie das Platon selbst im Timaios (62, 63) ausdrücklich erklärt hat. Darum bleibt es aber doch ein räumliches Oben und Unten. — Eine Stütze für die Richtigkeit unserer Auffassung bietet, wie mir scheint, die Stelle des Timaios, die sich auf die aufrechte Haltung des Menschen bezieht. Die höchste Seelenkraft wohnt als ein von den Göttern verliehener Schutzgeist im obersten Teile des Körpers, in dem Haupte (dessen Kugelform dem Kosmos entspricht). Mit Recht können wir von ihr sagen, sie erhebe uns von der Erde zu dem im Himmel uns Verwandten empor und richte den ganzen Körper nach oben (Tim. 90). Das ist sicher mehr als ein Spiel mit bildlichen Wendungen. — Vielleicht ist hier übrigens das Urbild der lateinischen Verse zu suchen: „os homini sublime dedit" etc.

schränkt man die Philosophie auf Erkenntniskritik, so wird man mit Recht darauf bedacht sein, aus PLATONS Ideenlehre das herauszuschälen, was in der Tat ihren rein wissenschaftlichen Hauptzweck bildet: die Feststellung der obersten Voraussetzungen eines allgemeingültigen und notwendigen Erkennens. Wenn man bei diesem Streben die anderen Züge des platonischen Wesens nicht nur methodisch ausschaltet, sondern auch der Neigung nachgibt, ihre Bedeutung für PLATON selbst abzuschwächen, so ist das psychologisch begreiflich. Ich selbst bin freilich in der Überzeugung nicht irre geworden, daſs die Ideenlehre in ihrem Zusammenhang mit der Erlösungsfrage Metaphysik bedeutet, und ich glaube, daſs HEINRICH MAIER mit Recht betont, im Phaidon sei „Ideenmetaphysik und mystische Erlösungslehre grundsätzlich und unlösbar aneinander geknüpft" („SOKRATES", 1913, S. 543). Aber selbst wenn die Darstellung NATORPS vollständig zutreffend wäre[1], so würde dadurch für unsere Untersuchung die Sachlage wenig geändert. Wir stellen eben die historische Auffassung des historischen PLATON in den Vordergrund; und daſs PLATON in den folgenden Jahrhunderten als Metaphysiker weitergewirkt hat, kann nicht bezweifelt werden. Wenn ferner die räumliche Vorstellungsweise nur den mythendichtenden Künstler PLATON charakterisiert, so mag schlieſslich alles, was wir über den Ort des höchsten Seins gesagt haben, nur in diesem Sinne gelten; zu der gewaltigen Wirkung des Platonismus auf den ganzen Menschen gehört es trotzdem.

Ich muſs aber darauf aufmerksam machen, daſs ich mit dem zuletzt Gesagten weniger zurücknehme, als es den Anschein haben mag. Wir werden nämlich bei dieser Gelegenheit auf ein wichtiges psychologisches Problem aufmerksam, dem man bei solchen Meinungsverschiedenheiten immer wieder begegnet: es gehört zur Psychologie des Glaubens (belief). Die Frage, wie der Mythos bei PLATON aufzufassen sei, wird wohl nur dann mit annähernder Genauigkeit beant-

[1] In dem Vortrag „Über PLATOS Ideenlehre" (Berlin 1914) räumt übrigens NATORP ein, daſs eine Ergänzung seiner Darstellung erwünscht bleibt, sobald man „das Ganze" der platonischen Philosophie ins Auge fassen will (S. 24f.).

wortet werden können, wenn man sich klar macht, wie viele Vermittelungen es zwischen dem streng buchstäblich Gemeinten und einer ausdrücklich bloſs zum Schmuck der Wahrheit oder zur „suggestiven Einwirkung“ auf die unphilosophischen Hörer[1] gebrauchten Rhetorik gibt. Bis zu welchem Punkte hat DANTE an seine Schilderung der Hölle wirklich geglaubt? Wie scheidet ein orthodoxer Dichter der Gegenwart, der die Herrlichkeit des Himmels, den Glanz der göttlichen Majestät, die Schönheit der Engel, den Gesang der Seligen schildert, zwischen dem, was bloſs bildliche Ausmalung sein soll, und dem, was er buchstäblich für Realität hält? Ich denke er scheidet gar nicht, sondern er findet sich trotz der eigenen produktiven Phantasietätigkeit in einen Zustand des Halbglaubens versetzt, für den der Verstand kein Verständnis besitzt und der trotzdem in unserem Leben eine wichtige Rolle spielt.[2] Würde er aber durch unsere Frage zur Selbstbesinnung gezwungen, so würde er vielleicht gerade so antworten, wie es PLATON wiederholt (z. B. im Phaidon) getan hat: daſs alles genau so beschaffen sei, wie er es sich in einer Art von Zauberlied vorgesungen habe, wolle er gewiſs nicht behaupten; aber „ungefähr derartig“ werde es sich schon

---

[1] So NATORP in dem eben erwähnten Vortrag, S. 23. Hier zeigt sich deutlich eine schwache Stelle des NATORPschen Standpunktes. Wenn im Phaidros auf den „erhabenen Mythos“ eine „äuſserst nüchterne Deutung“ nachfolgt, die von den glänzenden Bildern „gar nichts“ stehen läſst, als „das altbekannte sokratische Definieren und Analysieren und Synthesieren“ —: wie soll man dann jenen erhabenen Mythos psychologisch verstehen? Ja noch mehr: wie soll man dann PLATON noch moralisch verstehen?

[2] Daſs sich diese Form des Glaubens von der Illusion des ästhetisch genieſsenden Erwachsenen unterscheidet, ist sicher. Eher könnte man an das spielende oder Märchen anhörende Kind denken, sofern bei ihm die strenge Scheidung zwischen Realität und Schein nicht durchgeführt ist. Noch näher liegt der Vergleich mit dem Historiker, der bei der Konstruktion von Motiven und Kausalzusammenhängen das Bewuſstsein des bloſs Hypothetischen verliert, oder mit dem Physiker, der bei seinen „Bildern von der Materie“ nicht genau zwischen dem bloſs Bildhaften des gedanklichen „Modells“ und der damit gemeinten Realität unterscheidet. — Daſs von solchen Erscheinungen aus auch Übergänge in das pathologische Gebiet der „hysterischen Lüge“ zu gewinnen sind, sei nur nebenbei hinzugefügt.

verhalten. — Wir werden, wie ich hier anmerken möchte, vermuten dürfen, daſs diese Bewuſstseinslage von groſser Bedeutung für eine wichtige Phase der Kulturentwicklung ist: überall da, wo die naive Mythologie in die selbständigere poetische Behandlung übergeht, müssen sich solche helldunkle Zwischenformen zwischen dem schlichten Glauben und dem klaren Bewuſstsein des freien Fabulierens einstellen. — Man kann hierbei auch an den Begriff der Fiktion denken. Nur muſs man dann zwei Arten der Fiktion auseinanderhalten. Die materiale Fiktion arbeitet mit Annahmen, von denen man weiſs, daſs sie falsch sind. Bei der formalen Fiktion kann die Annahme richtig sein, und das „Fingieren" besteht nur darin, daſs man „so tut", als habe sie volle Geltung, ohne daſs man sie im Ernst für völlig sicher hält. Im Gegensatz zu der zuerst genannten Form (die Vaihinger in seiner „Philosophie des Als Ob" behandelt hat) kann sich mit dieser zweiten sehr wohl der Glaube verbinden, daſs es sich „ungefähr derartig" verhalte — bis der Glaube so stark wird, daſs auch die formale Fiktion im Bewuſstsein zurücktritt.

B. Die Beziehungen zwischen beiden Welten.

Aristoteles hat in seiner Metaphysik die platonische Ideenlehre aus dem Zusammentreffen der sokratischen Begriffsphilosophie mit der Flusslehre Heraklits abgeleitet. Indem Platon daran festgehalten habe, daſs sich alles Sinnliche in stetem Fluſs und Wandel befinde — und infolgedessen eine gesicherte Erkenntnis ausschlieſse, habe er als Objekte der wahren Wissenschaft die unwandelbaren Wesenheiten aufgestellt, die den sokratischen Begriffen entsprechen, nämlich die Ideen. Daſs diese Ableitung einseitig ist, kann man wohl am besten aus dem Theaitetos ersehen. Soweit es sich um die Konstruktionsprobleme handelt, die uns hier beschäftigen sollen, ist unter den vorsokratischen Systemen auſser, ja vor Heraklit die Philosophie des Parmenides zu nennen. Parmenides hat den gewaltigen Dualismus des mundus intelligibilis und sensibilis geschaffen, der für den Bauplan des Platonismus bestimmend wurde. Dort das Einheitliche, Un-

veränderliche und Ewige, hier Wechsel, Vergänglichkeit und Vielheit, dort der wohlabgerundeten Wahrheit unerschütterliches Herz, hier die trügerischen Meinungen der Sterblichen, dort die zielsichere Entscheidung des Verstandes, hier die Verworrenheit ungewisser Sinnesdaten, die uns die Zunge oder das Ohr oder der des Ziels unkundige Blick vermittelt. PARMENIDES ist im Abendlande der hauptsächliche Begründer der Zweiwelten- und mit ihr der Zweiwissenlehre gewesen. Von ihm konnte PLATON auch die scharfe Polemik gegen Andersdenkende und — den hinreifsenden Eindruck des philosophischen Mythos lernen (vgl. zu dem letzten Punkte NATORP: „Platos Ideenlehre", Leipzig 1903, S. 72).

Aber bei PARMENIDES verknüpft kein Band die beiden Weltbilder. Wie auch die Schilderung der Sinnenwelt gemeint war[1], jedenfalls findet sich nirgends eine Beziehung, die von dem wahrhaft Seienden zur Welt der Meinung oder von dieser zu jenem hinüberwiese. An diesem Punkte greift das systematische Genie PLATONS ein: die beiden Welten[2] werden in Relation gebracht. Diese Relation ist wechselseitig. Sie führt, räumlich gesprochen, abwärts und aufwärts. In beiden Fällen ist sie von dreifacher Art: eine logische, eine teleologische und eine ethisch-reli-

---

[1] Dafs der zweite Teil des Lehrgedichtes nur die negierende Kritik anderer Lehren bezweckte (NESTLE), halte ich nicht für wahrscheinlich. Will doch PARMENIDES den Leser genau unterrichten, wie sich alles nach dem Scheine verhalten müfste, „wofern man es gründlich erforschte". Dafs hier Unklarheiten bestehen, ist ja selbstverständlich; aber es kommen auch sonst im Blickfeld grofser philosophischer Denker undeutliche „Randpartien" vor. Zum Vergleich erinnere ich an die Welt der Modi bei SPINOZA: sie ist die reale Natura naturata; aber da sie blofs Objekt der imaginatio ist (vgl. z. B. Pars I, Prop 15, Schol.: die Teilbarkeit und Zusammengesetztheit sei nur eine Folge der „oberflächlichen" Betrachtung durch die Einbildungskraft), konnte man auch hier die Konsequenz des „Akosmismus", die doch SPINOZA selbst sicher nicht gezogen hat, vermuten.

[2] Wenn NATORP („Über PLATOS Ideenlehre", S. 42) sagt, auf die Ansicht von den „zwei Welten von Dingen (Sinnendingen und Ideendingen)" sei in den letzten zehn Jahren kein ernstlich zu nennender Platoforscher mehr zurückgekommen, so scheint mir das nur für die Fassung „Ideen-Dinge" in ihrer gröbsten Form zu gelten.

giöse. Dabei kommt neben dem Einfluſs des SOKRATES die Wirkung der pythagoreischen Lehren in Betracht.

1. a) Ich beginne mit den Tendenzen, die von den Ideen zu den Sinnendingen hinüberweisen und bespreche unter diesen zuerst die logischen. Hier macht sich der Einfluſs des SOKRATES geltend. Was freilich SOKRATES selbst erstrebte, ist eine der groſsen Streitfragen in der Geschichte der Philosophie. Die umfassenden Werke von KARL JOËL und HEINRICH MAIER zeigen, wie weit die Deutungen dieser Persönlichkeit auseinandergehen, obwohl (oder weil) man genau weiſs, daſs von ihr gewaltige, aber sehr verschieden gerichtete philosophische Strömungen ausgegangen sind. Nach meiner Ansicht wird man das für unsere Zwecke Wesentliche etwa so zusammenfassen können. Ein Grundzug des hellenischen Wesens ist das (auch von JAKOB BURCKHARDT hervorgehobene) Bedürfnis nach Bewuſstheit. Der Grieche will sich nicht passiv von dem Strom des Gewohnten und Überlieferten tragen lassen. Er tritt heraus und reflektiert als selbständig denkende Individualität über alle Dinge und Geschehnisse. Dieser Drang nach Bewuſstheit ist der Leitfaden für die Entwicklung der Philosophie bis ARISTOTELES. Er wendete sich zuerst dem Makrokosmos zu — und damit sprangen aus der dumpfen Allgemeinheit mythischer Vorstellungen die hellen Individualitäten der groſsen Physiker hervor. Dann wurde das Wesen des Menschen selbst zum Gegenstand der Reflexion gemacht. Zuerst traten die Sophisten auf und strebten nach Bewuſstheit in der Kunst des Redens nnd Überredens, die bisher dem Impuls und der zufälligen Erfahrung überlassen war.[1] In derselben Richtung, aber weit tiefer hat SOKRATES gegraben: er fordert Bewuſstkeit des sittlichen Strebens. Der Mensch ist noch kein sittlicher Mensch, der von den vielleicht lobenswerten Sitten seiner Umgebung bloſs angesteckt wird, wie man etwa die Art, sich zu bewegen und zu sprechen, aber auch Neigungen und Abneigungen ohne eigene Entscheidung von Eltern und Freunden übernimmt. Auch der

[1] Wie weit sie dabei auch die Skepsis oder den Relativismus begründet haben, ist streitig. Mir scheint ihre philosophische Bedeutung neuerdings doch unterschätzt zu werden.

ist es nicht, der sich überlieferten Geboten ohne Besinnen fügt, wie ein folgsames Kind dem Gebot der Eltern. Ein solcher Mensch muſs aus seinem Schlummer erweckt und aufgerüttelt werden (*ἐλέγχειν*). Nur wer aus eigener bewuſster Überzeugung heraus den Maſsstab für gerechtes und ungerechtes Handeln findet, nur der hat Anspruch darauf, als ein sittliches Wesen zu gelten. Erst mit der Autonomie selbständiger sittlicher Einsicht beginnt das ethische Leben.

Von dieser ihrem Wesen nach formalen[1] Forderung aus (die aber nichts Geringeres bedeutet als die Aufstellung einer Bedingung a priori für die Möglichkeit wahrer Humanität) haben sich die wichtigsten sokratischen Schulen entwickelt. Zwei unter ihnen haben die im Fortschreiten der Bewuſstheit unvermeidliche materiale Frage gestellt: was ist sittliche Einsicht? Und sie haben in dem vorbildlichen Leben des Meisters zwei verschiedene Antworten auf diese Frage gefunden. Einsicht in die Gefährlichkeit der unsere Freiheit bedrohenden äuſseren Güter und Genüsse, so sagten die Kyniker uud nach ihnen die Stoiker. Vernünftige Erwägung der unseren Frieden störenden Folgen des Handelns, so lehrten die Kyrenaiker und nach ihnen noch deutlicher die Epikureer.

Aber indem Sokrates die Bewuſstheit des sittlichen Strebens forderte, hat er zugleich den gröſsten unter seinen Schülern auf ein ganz anderes Problem hingewiesen. Um die Menschen zur sittlichen Selbstbesinnung zu zwingen, hatte er immer und immer wieder nach dem begrifflichen Wesen der Frömmigkeit, der Tapferkeit, der Besonnenheit und anderer Tüchtigkeiten der Seele gefragt. Indem er dies tat, gab er zum mindesten den Anstoſs dazu[2], daſs sich das Postulat der

---

[1] Vgl. Heinrich Maier, „Sokrates, sein Werk und seine geschichtliche Stellung", Tübingen 1913, S. 382 f.

[2] H. Maier wendet sich energisch gegen die Auffassung, daſs Sokrates der Urheber der Begriffsphilosophie gewesen sei („der Entdecker des Allgemeinen ist nicht Sokrates, sondern Plato gewesen", S. 264 f.). In der Tat zeigen die frühplatonischen Gespräche, daſs Sokrates nirgends Definitionen findet; darauf hat auch Natorp aufmerksam gemacht. Man kann daher die „definitorischen Fragen" des Sokrates so auffassen, daſs damit nur der negative Zweck verfolgt

Bewufstheit auf ein neues, grofses Gebiet des menschlichen Strebens ausdehnte. Es entstand das Verlangen nach Bewufstheit der wissenschaftlichen Denkmittel. Damit gelangen wir zu der logisch-erkenntnistheoretischen Bedeutung der platonischen Ideenlehre und zugleich zu der ersten Gruppe von Beziehungen, die von dem mundus intelligibilis zum mundus sensibilis hinabdeuten. Die Idee verhält sich zu den Sinnendingen wie der allgemeine Begriff zu den einzelnen Erscheinungen, die er umfafst und — beherrscht. Von ihr aus müssen die Dinge erkannt werden, ja sie können nur soweit wirklich erkannt werden, als sie von dem Begrifflichen durchdrungen sind oder an ihm „teilnehmen". Heinrich Maier hat die grofse Tragweite dieser „Entdeckung des Allgemeinen" vorzüglich geschildert. Bei den Vorsokratikern war, wie wir das schon in dem zweiten Beitrag gesehen haben, das reine Verstandeserkennen mit seinen Gedanken über die Urprinzipien des Seins immer mehr über die sinnliche Wahrnehmung hinausgetrieben worden. Schliefslich war das eleatische System dazu gekommen, durch die ratio ein wahrhaft Seiendes zu erschliefsen, das fast gar nichts mehr mit dem Sinnensein gemein hatte. Damit war ein toter Punkt erreicht. Die Wissenschaft durfte, da die Brücken abgebrochen waren, ihr Objekt nur noch jenseits der Phänomene suchen, d. h. sie konnte ihre ursprüngliche und unumgängliche Aufgabe, eben diese Phänomene zu begreifen, nicht mehr erfüllen. „Und die Wissenschaft wäre untergegangen — im ersten Viertel des vierten Jahrhunderts begann bereits auch die radikale Skepsis ihre zersetzende Arbeit —, wenn nicht eben jetzt das Mittel gefunden worden wäre, der Irrationalität des Wirklichen Herr zu werden. Und dieses Mittel war der Begriff, war das Allgemeine. So bedeutete die Entdeckung des Allgemeinen für die griechische Wissenschaft damals geradezu die Rettung. Aber sie war überhaupt der wichtigste und folgenreichste

---

wurde, die Selbstgewifsheit der Athener zu erschüttern. Wenn aber die Bewufstheit sittlichen Strebens von Sokrates gefordert wurde, so schliefst die Erkenntnis: „wir haben noch kein begriffliches Wissen von den Tugenden" doch die positive Einsicht ein: „wir brauchen ein solches Wissen". In gewissem Sinne wird man daher trotzdem schon den Sokrates als den Entdecker der Begriffe bezeichnen können.

Schritt, den das wissenschaftliche Denken auf seinem ganzen Weg getan hat. Denn das Allgemeine, der Begriff ist diejenige Denk- und Seinskategorie, die allein der menschlichen Forschung die Möglichkeit gibt, die unübersehbare Fülle und Mannigfaltigkeit der Tatsachen rational zu meistern" (S. 264, vgl. S. 525f.).

Mit dieser logischen Grundbeziehung müssen wir uns begnügen. Eine ausführlichere Darstellung müfste noch andere logische Tendenzen hinzufügen, die von den Ideen abwärts führen. Am wichtigsten ist wohl das Prinzip der Diairesis, der Begriffseinteilung, die sich vom Allgemeinsten zum Besonderen herabsenkt (sie ist in der Akademie auch an naturwissenschaftlichen Objekten eifrig geübt worden — „aus dieser Schule ist ARISTOTELES hervorgegangen", sagt GOMPERZ, „Griechische Denker" II, 458), und die ebenfalls dem Besonderen zugewendete Methode der Folgerung aus „Annahmen" oder „Hypothesen".

1. b) Die abwärts weisende teleologische Beziehung findet sich in PLATONS Physik. Im Gegensatz zu dem Ergebnis der eleatischen Eristik ist es PLATON „nicht um die Leugnung, sondern um die Erklärung des Gegebenen zu tun" (EDUARD ZELLER). Diese Erklärung stellt er sich aber als eine durchaus teleologische vor. So beschäftigt sich schon der Phaidon mit der Aufgabe, die Zweckursachen anzugeben, die das Werden und Vergehen beherrschen. Die mechanische Kausalität kann dabei nicht genügen. Auch ANAXAGORAS, der Vorläufer des Deismus, hat zu der richtigen Auffassung nur einen unvollkommenen Anfang gemacht. Würde es sich z. B. bei den Handlungen der Menschen nur um das mechanisch bedingte Funktionieren der Knochen, Sehnen usw. handeln, so wäre SOKRATES vielleicht in Megara oder bei den Böotiern in Sicherheit; aber weil es seiner Seele besser schien, die angeordnete Strafe zu dulden, befindet sich sein Körper im Gefängnis zu Athen. Causae efficientes, lehrt auch LEIBNIZ (indem er diese berühmte Stelle erwähnt), pendent a finalibus. Die mechanischen Ursachen selbst verwandeln sich in Mittel: „würde jemand sagen, dafs ich nicht ohne den Besitz von dergleichen, von Knochen und Sehnen und was ich sonst noch

habe, imstande wäre, das mir gut Erscheinende zu vollbringen, dann spräche er die Wahrheit" (Phaidon 99, A).[1]

Wo sind aber die Zwecke zu finden, aus denen sich die gesetzliche Ordnung des Kosmos erklärt, die das bonum phaenomenon bildet? In den Ideen, die in PLATONS Naturphilosophie als lebendige Zweckprinzipien geschildert werden, vor allem aber in der Idee des Guten, die über den anderen Ideen steht und im Timaios mit dem göttlichen Weltbaumeister identifiziert wird; „*βουληθεὶς γὰρ ὁ θεὸς ἀγαθὰ μὲν πάντα, φλαῦρον δὲ μηδὲν εἶναι κατὰ δύναμιν*" (Tim. 30, A). Dabei gewinnt das Beispiel von der das Bessere wählenden Seele des SOKRATES die unmittelbarste Beziehung zu dem grofsen kosmologischen Problem. Denn der göttliche Demiurg, der als Verkörperung des Guten nach Möglichkeit Gutes schaffen will, bildet den Kosmos so, dafs auch er eine Seele hat, die „Weltseele", die seine Bewegungen nach Zwecken ordnet. Kann doch die Vernunft nur vermittels der Seele auf das Materielle einwirken (Tim. 30, B).

Wie diese von der höheren Welt ausgehende teleologische Einwirkung beschaffen ist, hat PLATON allerdings nicht deutlich erklären können. Wo er Bestimmungen zu geben sucht, die sich von der mythischen Personifizierung freihalten, da greift er auf das Teilhaben, die Gemeinschaft und derartige Ausdrücke zurück, die auf die logische Beziehung hinweisen und ihm selbst nicht ganz genügen; schliefslich bleibt nur die ganz einfache Behauptung übrig, „*ὅτι τῷ καλῷ τὰ καλὰ γίγνεται καλά*" (Phaidon 100, E). Auch hier hat E. ZELLER die Verhältnisse kurz und klar gekennzeichnet, wenn er sagt: „PLATOS Philosophie ist von Hause aus weit weniger auf die Erklärung des Werdens als auf die Betrachtung des Seins angelegt". Das heifst mit anderen Worten: durch das Ausgehen vom Begrifflichen hat das System ursprünglich einen statischen Charakter; wir werden aber gerade auf die Ansätze zum Übergang ins Dynamische und Genetische achten müssen.

1. c) Wichtiger als die teleologische ist die sittlich-religiöse Beziehung zwischen den beiden Welten. Wir

[1] Hiermit hängt auch der Begriff der „Mitursachen" zusammen.

haben sie vorläufig nur insofern zu betrachten, als es sich um das „Abwärtsweisen" handelt. In dieser Hinsicht können wir an die Schwierigkeit anknüpfen, die SCHELLING beim „Übergang vom Unendlichen zum Endlichen" (vom Absoluten zum Relativen, vom Vollkommenen zum Unvollkommenen) empfunden hat. Es gibt eine uralte mythologische Lösung dieses Problems, die zugleich eine sittliche Bedeutung hat: die Vorstellung des Sündenfalles, der die Menschheit aus der Vollkommenheit des Paradieses in die Welt der Mühsal und der Tränen hinaustrieb. Ihr entspricht der philosophische Gedanke des Abfalls, von dem SCHELLING selbst zur Überwindung jener Schwierigkeit Gebrauch gemacht hat. Dieser sittlich-religiösen „Tendenz nach abwärts" begegnen wir nun auch bei PLATON. Selbst ein mit dem Platonismus nur wenig vertrauter Leser mag hier sofort an Wohlbekanntes erinnert werden — an das grofsartige Gleichnis vom Seelengespann im Phaidros: das schlechte Rofs, das den wilden Begierden der Seele entspricht, reifst das ganze Gespann aus himmlischen Räumen in die Qual des Irdischen hinab. Ähnliche Gedanken begegnen uns auch in anderen Dialogen. Besonders interessant ist die mythische Darstellung im letzten Buch des Politeia. Da wird uns geschildert, wie die noch nicht gereinigten Seelen der Verstorbenen sich aufs neue anschicken, in die nach strengen Gesetzen durch die „Spindel der Notwendigkeit" bewegte Sinnenwelt einzutreten. Und auch hierbei wird das Herabsteigen zum neuen Erdenleben auf eine Tat der Seelen zurückgeführt. Denn sie müssen sich ihren „Dämon" selbst wählen, auf ihre eigene Verantwortung hin. „Die Schuld trägt der Wählende, Gott trifft keine Schuld" (*αἰτία ἑλομένου· θεὸς ἀναίτιος* (Politeia 617, E).

Hier enthüllt der Mythos zwei wichtige Beziehungen, die ich nicht unerwähnt lassen möchte. In den Worten *„αἰτία ἑλομένου"* liegt der erste Keim zu der Lehre KANTS und SCHOPENHAUERS von der freien, übersinnlichen Selbstbestimmung[1] des intelligiblen Charakters, dessen streng notwendige zeitliche Entfaltung der empirische Charakter ist. Auch in PLATONS

[1] Diese Freiheit braucht bei PLATON selbst noch nicht im Sinne des strengen Indeterminismus gemeint zu sein.

Mythos wird die Unentrinnbarkeit der einmal getroffenen Entscheidung im Gegensatz zu der Freiheit der Wahl selbst auf das nachdrücklichste betont: Der Dämon, den die Seele gewählt hat, wird ihr von der Parze Lachesis (die Parzen sind die „Töchter der Notwendigkeit") als steter Begleiter zugeteilt. Er führt sie zu der Parze Klotho und läfst sie die Spindel der Notwendigkeit berühren, „um dem Schicksal Gültigkeit zu verleihen". Und hierauf geleitet er sie zum Rocken der Atropos, um das Zugesponnene vollends „unabwendbar" (*ἀμετάστροφα*) zu machen. — Man möchte annehmen, dafs dieser Mythos auch noch in Lotzes Behandlung des Freiheitsproblems nachklingt, wenn er die Welt des mechanischen Geschehens mit einem Wirbel vergleicht, in den nicht mechanisch erklärbare Einflüsse einströmen: „So gliche die Welt einem Wirbel, zu dem von allen Seiten her, nicht von ihm selbst angezogen, nicht von ihm erzeugt, neue Fluten sich einfinden; aber einmal in ihn eingetreten, sind sie gezwungen, an seiner Bewegung teilzunehmen".

Die zweite Beziehung ist den Worten „*θεὸς ἀναίτιος*" zu entnehmen. Es handelt sich hier um eine Form der „Rechtfertigung" Gottes, die ich die mystische Theodizee nennen möchte. Dieser Zusammenhang tritt besonders deutlich in den Nomoi hervor. Dort setzt sich nämlich der greise Philosoph mit einer Lehre auseinander, die man im Hinblick auf spätere Zeiten als eine „epikureische" Theodizee bezeichnen könnte; vielleicht ist es die kyrenaische gewesen.[1] Manche Leute, sagt Platon, seien durch die Beobachtung, dafs es in diesem Leben (scheinbar) so ungerecht zugehe, auf die Annahme verfallen, dafs die Götter zwar existieren, aber sich gar nicht um die menschlichen Dinge kümmern (*θεοὺς εἶναι, μὴ φροντίζειν δὲ αὐτοὺς τῶν ἀνθρωπίνων πραγμάτων*, Nomoi, 899, D). Die Menschen wollen und können

[1] Gomperz („Griechische Denker" II, 521) meint, dafs sich Platon in diesen Sätzen auf die Ansichten „aufgeklärter ärztlicher Kreise" beziehe. Bei diesen Ärzten (ebenda I, 251) scheint es sich aber speziell um die Bekämpfung einer übernatürlichen Erklärung der Krankheiten zu handeln. Dagegen soll der Kyrenaiker Theodoros, wie Gomperz selbst mitteilt (II, 196) den „Vorsehungsglauben" und die Annahme göttlicher „Sondereingriffe" bestritten und dadurch Epikur beeinflufst haben.

den Göttern dabei keine Schuld beimessen oder ihnen darum zürnen, und so seien sie zu ihrer verwerflichen Lehre gekommen. PLATON dagegen ist davon überzeugt, dafs sich die göttliche Vorsehung auf Kleines wie Grofses erstrecke, und er stützt sich, da infolgedessen eine andere Form der Theodizee nötig wird, auf die in der Politeia verkündigte Lehre von der übernatürlichen, freien Wahl des eigenen Seelenloses: Von welcher Art die Seele bei ihrer Entstehung werden sollte, das zu bewirken überliefs Gott dem Willensentschlufs eines Jeglichen von uns. Dann aber sorgte er dafür, dafs je nach der Wahl die irdischen und jenseitigen Schicksale mit strenger Gerechtigkeit geregelt werden. Und diese Ordnung ist unausweichlich. Wie aus einer christlichen Predigt klingen die Worte: du wirst dich niemals so klein machen können, um vor jener gerechten Ordnung in den Tiefen der Erde verborgen zu bleiben, noch auch so grofs, dafs du ihr in den Himmel hinauf zu entschweben vermöchtest (Nomoi, 905, A.).

Wenn so das Sein und Schicksal des empirischen Charakters vom Überirdischen her durch eine ethische Entscheidung bestimmt ist, so findet sich im Timaios noch eine allgemeinere abwärts laufende Beziehung, die GOMPERZ sogar direkt als eine aus der Abfalltheorie entsprungene Verallgemeinerung bezeichnet. Es handelt sich um den Gedanken einer Entwicklung, die eigentlich das Gegenteil dessen bildet, was man gewöhnlich unter Entwicklung versteht: das Entstehen der Dinge erscheint als ein Absinken von der ursprünglichen Vollkommenheit, das sich weiter und weiter von dem Urbild und Schöpfer aller Seinsordnung entfernt. PLATON vertritt da, wie GOMPERZ bemerkt, eine „Deszendenztheorie" im eigentlichsten Sinne des Wortes. „Die ganze Natur wird ethisiert. ... Ward vordem die Gerechtigkeit als die Grundlage menschlicher Glückseligkeit angesehen, so wird sie gleich dem „Guten" des PHILEBOS jetzt als die Basis des kosmischen Heils erkannt. Und desgleichen gilt die gesamte organische Welt in ihren Wandlungen als von der Vorherrschaft und der Minderung der Gerechtigkeit bedingt. Diese Wandlungen bilden eine absteigende Linie; der zuerst ins Dasein getretene Mann sinkt allmählich durch moralische Entartung zunächst zum Weibe, dann zum Tier und innerhalb der Tier-

reihe immer tiefer bis zur Pflanze herab. Das ist der Kern der platonischen Deszendenzlehre — eine Deszendenzlehre im ganz eigentlichen Sinne, während die moderne Abstammungstheorie, da sie eine aufsteigende Stufenfolge annimmt, vielmehr eine Aszendenzlehre heifsen könnte.... Es ist die orphische Lehre von dem „Sündenfall der Seele", die hier im Verein mit der pythagoreischen Metempsychose zu einer weltumfassenden Theorie ausgeweitet wird" („Griechische Denker" II, 481 f.).

Da wir auf Einzelheiten nicht eingehen können, sei nur noch folgendes hinzugefügt. Wenn PLATON in seiner genetischen Betrachtung im Timaios und Kritias den besten Staat in die Vergangenheit verlegt, so ist uns hierbei die „absteigende Linie" weniger auffällig, da wir an die Vorstellung des goldenen Zeitalters gewöhnt sind. Ganz fremdartig erscheint dagegen dem modernen Menschen die Ausdehnung dieser Entartungslehre auf die Kosmologie und Biologie. Und doch hängt (das mufs zu dem Hinweis auf den Sündenfall der Seele ergänzend gesagt werden) alles eng mit dem logischen Verhältnis des Allgemeinen und Besonderen zusammen. Was hierbei nur logische Deduktion und erkenntnistheoretisches a priori ist, das wird in der mythischen Darstellung zur kausalen Abfolge und zum wirklichen Prius. Auch hier ist es wieder unmöglich, genau zu bestimmen, wie weit dem Mythos in der Seele PLATONS ein metaphysischer Glaube entsprochen hat. Den platonischen Mythos im Sinne BACONS nur als eine poesis parabolica ad illustrationem oder ad involucrum (oder auch ad ornamentum) aufzufassen, ist nicht gut möglich. Mir scheint der Schritt zum metaphysischen Glauben mit der sicher ernst gemeinten Ansicht gegeben zu sein, dafs die vernünftige Ordnung der Welt in keiner Weise ohne die Seele denkbar sei (*νοῦν δ' αὖ χωρὶς ψυχῆς ἀδύνατον παραγενέσθαι τῳ.* Tim. 30, B), eine Ansicht, die zur Lehre von der Weltseele führen mufste.[1] Jedenfalls ist die meta-

[1] Ebenso sicher erscheint meiner Ansicht nach die metaphysische Realität des „Guten". Für NATORP ist der platonische Gott nichts als das „Prinzip des Logischen" (das soll „*αὐτὸς ὁ λόγος*" bedeuten) oder das „Gesetz der Gesetzlichkeit" (a. a. O. S. 313 f.). Er nennt gerade in diesem Zusammenhang PLATON einen „Fanatiker der Methode"

physische Auffassung des TIMAIOS von gröfster Bedeutung für die historische Wirkung des Platonismus gewesen. Vor allem das neuplatonische System hängt eng mit der De-szendenzlehre dieses Gesprächs zusammen. Dabei ist darauf hinzuweisen, dafs schon PLATONS Gott direkt nur das ihm nächststehende, gleichfalls göttliche Sein erzeugt. Jede Stufe läfst aus sich eine weitere entstehen, die allemal unvollkommener ist als die vorausgehende. So wird auch der Körper (genauer: die körperliche Gestaltung der Materie) von der Seele hervorgerufen, die das früher Entstandene ist. — Hierin, wie in dem Gedanken, dafs das All alle Stufen des Lebendigen (auch die niedrigeren) enthalten müsse, um vollkommen zu sein (*εἰ μέλλει τέλεος ἱκανῶς εἶναι*, Tim. 41, C) liegen zugleich weitere Beiträge zur Theodizee.

2. a) Wir gelangen nun zu den „von unten nach oben" gehenden Tendenzen, wobei die logischen wieder an erster Stelle erwähnt werden sollen. Hierbei gilt natürlich alles, was wir über die Beziehung zwischen dem Allgemeinen und Einzelnen von oben herabblickend bemerkt haben, auch in umgekehrter Richtung: indem die Objekte des reinen Denkens als das begrifflich Allgemeine bestimmt werden, an dem das Sinnlich-Einzelne teilhat, ist zwischen der phänomenalen und intelligiblen Welt ein logisches Herüber und Hinüber geschaffen. Es zeigt sich aber, dafs die platonische Erkenntnistheorie der Bewältigung des Einzelnen durch das Allgemeine einen besonderen Charakter verleiht, der gerade hier erwähnt werden mufs. Wenn an und für sich betrachtet die allgemeinen Wesenheiten das Erste sind — *πρότερον τῇ φύσει*, könnten wir mit ARISTOTELES sagen —, so verhält es sich anders von dem subjektiven Standpunkt des *πρότερον πρὸς ἡμᾶς*. In der platonischen Lehre von der Anamnesis stecken, rein erkenntnistheoretisch genommen, zwei verschiedene Thesen. Die erste

---

und fügt hinzu, die eigentliche Meinung des Philosophen, die sich hinter der dichterischen Einkleidung verbirgt, sei „Methode und wieder Methode und nichts als Methode" (315). Wie ein solcher Fanatiker der Methode dazu kommen soll, seine Methodenlehre in Mythen zu verkörpern, deren Wirkung auf das religiöse Denken zweier Jahrtausende nicht zu ermessen ist, wäre ein Rätsel, das der gröfste Seelenkundige schwerlich zu lösen vermöchte.

stellt fest, daſs die wahren Begriffe ein ursprünglicher Besitz des Denkens sind, was KANTS „a priori" entspricht. Die zweite dagegen enthält das Kantische „occasione experientiae" (vgl. unseren II. Beitrag, *Zeitschr. f. Psychol.* 51, S. 258). Nur wenn uns sinnliche Einzelwahrnehmungen dazu anregen, können die wahren Begriffe in unserer Seele erweckt werden. Es ist bekannt, daſs PLATON diesen Zusammenhang im Phaidon auf die Ähnlichkeitsassoziation gestützt hat: weil und soweit die Sinnendinge Nachbilder der Ideen sind, sind sie den Ideen ähnlich, und auf Grund dieser Ähnlichkeit steigt in der Seele (occasione experientiae) das Bild der Ideen auf, die sie vor ihrer Fesselung an den Körper geschaut hatte. So gibt das Sinnlich-Einzelne der Seele den Anstoſs, sich zu den Ideen zu erheben.

Wie man sieht, gehen diese Tendenzen unmittelbar von den wirklichen Sinnesempfindungen aus (von dem „Sehen oder Berühren oder irgendeiner anderen Sinneswahrnehmung", heiſst es im Phaidon). Etwas anders verhält es sich mit der platonischen Induktion oder *Συναγωγή*, die der früher (1. a) erwähnten Diairesis gegenübersteht. Denn PLATON pflegt nach dem Vorbild des SOKRATES nicht direkt bei den äuſseren Sinneswahrnehmungen einzusetzen, sondern er beginnt gleich mit inneren Vorstellungen, die im Grunde bereits begrifflichen Charakter besitzen; ja, er tadelt diejenigen, die zu viel Gewicht auf die Untersuchung des Sinnlichen legen, weil die Wahrnehmung eine Quelle des Irrtums ist. Die richtige Erkenntnis, daſs die Bestimmung der „Gegenstände" unseres Wissens durch die ratio erfolgt, hat ihn zu dieser unrichtigen Konsequenz geführt. Daher verlangt PLATON von den Astronomen, daſs sie die Himmelserscheinungen bei Seite lassen (*τὰ δ'ἐν τῷ οὐρανῷ ἐάσομεν*, Politeia, 530, C), und er verspottet in einer für die Geschichte der experimentellen Psychologie interessanten Bemerkung die Forscher, die bei der Untersuchung der kleinsten musikalischen Intervalle die Unterschiedsschwelle feststellen wollen (Politeia 531, A, B). Die platonische Induktion ist in ihrem ganzen Wesen durch die sokratische Gesprächsmethode beeinfluſst. In der mündlichen Unterredung mit den Schülern wird die Wahrnehmung der konkreten Einzeldinge (soweit es sich um solche handeln kann)

durch Worte ersetzt, die schon einen allgemeinen Charakter besitzen. Die Dialektik bewegt sich von Anfang an in inneren Bildern und Gedanken. Sie erweckt durch die Rede die Bewufstheit von Wortbedeutungen, die sich meistens nicht auf die einzelnen Erfahrungsgegenstände, sondern auf Unterarten des zu definierenden Gattungsbegriffs beziehen und sucht von da aus „zusammenschauend" das allgemeine Wesen der Idee zu erfassen, die jene Unterarten beherrscht. Wie PLATON in seiner Reduktion aus „ὑποθέσεις" nicht bis zur experimentellen Verifizierung hinabsteigt[1], so beginnt seine Induktion nicht wirklich mit der Untersuchung des Sinnlich-Individuellen. Die aufwärts weisende Richtung ist aber darum doch vorhanden; in der Abwendung vom Sinnlichen tritt die Seele den Aufstieg (ἐπάνοδος, ἐπαναγωγή, Politeia 532, B, C) zur Ideenschau an.

2. b) Ist auch bei der teleologischen Beziehung zwischen den beiden Welten eine nach aufwärts führende Tendenz festzustellen? Es müfste sich dabei offenbar um ein Streben handeln, das die Sinnenwelt (oder ihre materielle Grundlage) dazu drängt, sich nachahmend nach der Vollkommenheit der idealen Vorbilder zu richten. Nun werden ja die Ideen in der Tat als Musterbilder (παραδείγματα) und die Sinnendinge als ihre Nachahmungen bezeichnet. Trotzdem ist damit die von uns gesuchte Tendenz nicht ohne weiteres ausgesprochen. In der mythischen Darstellung des Timaios geht

[1] Schon im Zusammenhang mit der im Text angeführten Kritik sinnespsychologischer Untersuchungen in der Politeia wird das Experimentieren (βασανίζειν) verworfen. Sehr charakteristisch ist auch die Behandlung der Farbenlehre im Timaios. Da macht PLATON eine ganze Reihe von Angaben über die Farbenmischung: Weifs, Glanz und Schwarz gibt Dunkelblau, Feuerfarben und Schwarz gibt Lauchgrün usw. Aber er fügt ausdrücklich hinzu: wollte man das durch Versuche nachweisen (βάσανος, ursprünglich = Probierstein), dann würde man den Unterschied zwischen der menschlichen und göttlichen Natur verkennen, da zwar Gott Vieles zu Einem vermischen und wieder das Eine in Vieles aufzulösen imstande sei, der Mensch aber keines von beiden vermöge noch jemals vermögen werde (Tim. 68, D). HIERONYMUS MÜLLER macht dazu die Anmerkung: „Für das Experimentieren ist also PLATON nicht; es erscheint ihm fast als ein Eingriff in die göttlichen Rechte, wie manchen der Blitzableiter und die Schutzpocken bei ihrem ersten Auftreten erschienen" (PLATONS sämtliche Werke" VI, 1857, S. 290).

der Sinn jenes Ausdruckes vielmehr dahin, dafs der göttliche Werkmeister die Phänomene nach dem Muster der Ideen gestaltet hat. Und die Grundlage, in der er gestaltend das Typische ausprägt, enthält sogar ein Prinzip des Widerstrebens, einen Hang zur ungeregelten Bewegung, der durch die von Gott stammenden gesetzlichen Bewegungen überwunden werden soll, aber nicht überall völlig überwunden wird. In diesem Zusammenhang ist daher nichts von der gesuchten Zielstrebigkeit zu finden; die Grundlage des Sinnlichen gleicht mehr dem widerspenstigen als dem fügsamen Seelenrosse. — Aber wie in der Seele zugleich ein fügsamer sterblicher Teil waltet, so fehlt es auch hier nicht an entgegengesetzten Vorstellungen. So wird im Phaidon (75, A, B) das Verhältnis der Sinnendinge zur Idee dreimal als ein Drang des Sinnlichen bezeichnet, der Idee entsprechend gestaltet zu sein. Von den Sinneswahrnehmungen aus, sagt Sokrates, müssen wir zu der Erkenntnis kommen, dafs alles sinnlich Wahrnehmbare danach strebt (*ὀρέγεται*, *προθυμεῖται*), den Ideen gleichartig zu sein, obwohl es das Ziel nie wirklich erreicht, sondern als etwas Mangelhaftes hinter dem Vorbild zurücksteht (*ἔχει δὲ ἐνδεεστέρως*; *ἔστι δὲ αὐτοῦ φαυλότερα*). — Dem Doppelgedanken, dafs in der Grundlage des Sinnenseins sowohl ein Widerstreben gegen die Gestaltung als auch ein Hinstreben zur Form vorhanden sei, begegnen wir auch bei Aristoteles wieder. Das Hinstreben findet bei ihm seinen schönsten Ausdruck in den Worten, dafs Gott die Dinge nur so bewege, wie ein geliebter Gegenstand ohne eigenes Eingreifen durch die von ihm ausgehende Anziehung das Liebende bewegt.

2. c) Weitaus am wichtigsten ist aber für unser ganzes Problem die ethisch-religiöse Tendenz nach oben. Sie bildet das Gegenstück zu den Vorstellungen von dem Abfall der Seele und steht wie diese mit den Lehren der Orphiker und Pythagoreer in Verbindung; es wird sich später zeigen, welche grofsen religionsphilosophischen Konstruktionen diese Antithese vorbereitet hat. Auf der anderen Seite hat jene Tendenz mit dem logischen und mit dem teleologischen Emporweisen nicht nur die Richtung gemein, sondern sie ist mit ihnen auf das Innigste verwachsen. Wenn nach der Lehre des Phaidon in allen Dingen überhaupt das Streben

nach Verähnlichung mit den Ideen vorhanden ist, so erscheint das sittlich-religiöse Bedürfnis nach dem ὁμοιοῦσθαι θεῷ nur als eine Fortsetzung dieses allgemeinen teleologischen Zugs nach oben; ein tiefer Zusammenhang, der an die christliche Wendung von dem Seufzen der Kreatur erinnert und den wir noch in der Religionsphilosophie des Leibniz wiederfinden. Und das logische Aufsteigen zu den Ideen gewinnt durch die Verbindung mit dem religiösen Gedanken von Anfang an den besonderen Charakter, der uns aus den grundlegenden Ausführungen des Symposion und des Phaidon entgegentritt. Die intellektuelle Abwendung vom sinnlich Gegebenen zum Apriori ist nur die theoretische Seite an der die Totalität der Seele mitreifsenden Flucht zu Gott. Wenn sich Platon mit seiner These von der scientia als höchster Tüchtigkeit anscheinend weit von den sokratischen Grundgedanken entfernte, so biegt die Entwicklungslinie gerade dadurch wieder in das ethische Problem zurück, dafs das höchste Wissen zur mystischen Kontemplation des Göttlichen wird — wobei das Göttliche als das Schöne und Gute[1] erscheint. Hier ist wohl die entscheidende Antwort auf die Frage zu finden, warum es Platon als selbständiger Systematiker so lange fortgesetzt hat, durch den Mund des Sokrates zu reden. Das Symposion kündigt freilich eine ungeheuere, man darf sagen: kosmische Erweiterung des sokratischen Problems an; und hier ist es auch nicht Sokrates selbst, sondern die ihn belehrende göttliche Diotima, die die neuen Ausblicke enthüllt. Aber das ethische Grundproblem bleibt doch erhalten. Durch seine ganze Entwicklung hindurch begleitet Platon die Frage nach dem Guten und Gerechten. Von dem Bilde der gerechten Seele aus entfaltet sich das des gerechten Staates und von da aus das des gerechten Kosmos als dem alles Lebende umfassenden, selbst

[1] Schon im Symposion wird die Idee des Schönen, die hier im Mittelpunkt der Erörterung steht, mit dem Guten identifiziert. Unmittelbar vor der Belehrung durch Diotima betont Sokrates, dafs das Gute auch schön ist. „Wenn also der Eros des Schönen bedürftig ist, das Gute aber schön ist, so ist er auch des Guten bedürftig." Und als Agathon versichert, er könne darin dem Sokrates nicht widersprechen, fügt dieser das edle Wort hinzu: „der Wahrheit, lieber Agathon, kannst du nicht widersprechen, denn dem Sokrates zu widersprechen ist nicht schwer."

lebendigen Organismus, dem sinnlichen Ebenbild des Intelligiblen, dem Deus phaenomenon, dem Gröfsten und Besten, dem Schönsten und Vollkommensten („*ζῶον ὁρατὸν τὰ ὁρατὰ περιέχον, εἰκὼν τοῦ νοητοῦ θεὸς αἰσθητός, μέγιστος καὶ ἄριστος κάλλιστός τε καὶ τελεώτατος*“, Tim. 92, B).

Mit dem sittlich-religiösen Emporstreben der Seele zum Göttlichen hängt der Begriff des Eros so eng zusammen, dafs man das eine ohne das andere kaum behandeln kann. Mit der Erwähnung des platonischen Eros wird aber unsere Untersuchung schon in einen neuen Abschnitt hinübergedrängt. Denn dieser bildet unser erstes Beispiel der „interponierenden Lösung“, die wir hier zu besprechen haben.

C. Die Einschiebung eines einzelnen Mittelgliedes.

In Kants Kritik der reinen Vernunft befindet sich eine für die „monistische Lösung“ bedeutsame Stelle. Sein System der Kategorien zerfällt bekanntlich in vier Gruppen von je drei Stammesbegriffen. Der Besprechung dieses Systems widmet der Philosoph einige „artige Betrachtungen“, von denen er sagt, dafs sie „vielleicht erhebliche Folgen in Ansehung der wissenschaftlichen Form aller Vernunfterkenntnis haben könnten“. Die zweite dieser artigen Betrachtungen oder „Anmerkungen“ lautet: „2. Anmerk. Dafs allerwärts eine gleiche Zahl der Kategorien jeder Klasse, nämlich drei sind, welches ebensowohl zum Nachdenken auffordert, da sonst alle Einteilung a priori durch Begriffe Dichotomie sein mufs. Dazu kommt aber noch, dafs die dritte Kategorie allenthalben aus der Verbindung der zweiten mit der ersten ihrer Klasse entspringt. So ist die Allheit (Totalität) nichts anders als die Vielheit als Einheit betrachtet, die Einschränkung nichts anders als Realität mit Negation verbunden, die Gemeinschaft ist die Kausalität einer Substanz in Bestimmung der andern wechselseitig, endlich die Notwendigkeit nichts anders als die Existenz, die durch die Möglichkeit selbst gegeben ist“ (Kehrb. S. 99). Wie man besonders an den Kategorien der Quantität erkennt, handelt es sich hier um einen dreigliedrigen Aufbau, bei dem das dritte Glied die Antithese des ersten und zweiten als höhere Einheit

überwindet; KANT selbst betont, daſs der dritte Begriff nicht einfach aus den zwei ersten abgeleitet ist (also etwa ihre Summe oder Mischung bedeutet), sondern einem besonderen actus des Verstandes entspringt. Mit Recht sagt FALCKENBERG in seiner Geschichte der neueren Philosophie, die Prophezeiung KANTS (von den „erheblichen Folgen") sei eingetroffen, wenn auch in anderer Gestalt als ihm vorschweben mochte: FICHTE und HEGEL haben ihre „Gedankensymphonien" in dem von KANT angegebenen Dreivierteltakt komponiert.

Eine entsprechende Bemerkung über das Wesen der interponierenden Lösung haben wir früher (IV. Untersuchung, *Z. f. Ps.* **60**, S. 9) bei SCHILLER gefunden, der die Überwindung einer sein Denken beherrschenden Antithese — es handelt sich auch hier um den Gegensatz des Sinnlichen und Übersinnlichen — durch die Annahme eines „mittleren Zustandes" herbeiführen wollte, „der beide widersprechenden Enden vereinigt, die harte Spannung zu sanfter Harmonie herabstimmt und den wechselnden Übergang des einen Zustandes in den anderen erleichtert".

Das ist völlig im Sinne des platonischen Stils gedacht. Da nun PLATON der weitaus wichtigste Vertreter und — mindestens in Hinsicht auf die Zweiweltenlehre — der eigentliche Schöpfer der interponierenden Lösung gewesen ist, so wird die Frage ein besonderes Interesse beanspruchen dürfen, ob sich auch schon bei ihm Reflexionen über das stilistische Motiv finden, das für den Aufbau seines Systems nicht allein, aber doch in erster Linie maſsgebend gewesen ist. Diese Frage ist zu bejahen. Mir sind bei der Lektüre besonders zwei Äuſserungen des Philosophen aufgefallen, die man der berühmten „artigen Anmerkung" KANTS an die Seite stellen darf, nur daſs sie sich eben nicht auf die monistische, sondern auf die interponierende Lösung beziehen. Die eine findet sich im Timaios. Dort wird von einem Gegensatz (Feuer und Erde) gesagt: „Zwei Dinge für sich allein — ohne ein drittes — schön zu vereinigen, ist unmöglich; es muſs in der Mitte zwischen beiden ein Band entstehen, das sie zusammenknüpft" (*δύο δὲ μόνω καλῶς ξυνίστασθαι τρίτου χωρὶς οὐ δυνατόν· δεσμὸν γὰρ ἐν μέσῳ δεῖ τινὰ ἀμφοῖν ξυναγωγὸν γίγνεσθαι*, Tim. 31, B, C). Die zweite Stelle ist wohl bekannter,

da sie im Symposion steht. Sie bezieht sich auf den zentralen Begriff des Eros, also gerade auf den „*δεσμός*“, der Irdisches und Himmlisches, Vergängliches und Ewiges, Unwissenheit und absolutes Wissen verbindet. Diotima betont, daſs es eine frevle Rede sei, dasjenige, was nicht schön oder gut ist, sogleich als häſslich oder schlecht zu bezeichnen. Es gibt zwischen solchen Gegensätzen ein Mittleres, wie ja z. B. auch zwischen Unwissenheit und Weisheit die richtige Meinung steht. Ein solches Mittelding ist der Eros. Er ist kein Gott, aber er ist auch kein Sterblicher, sondern er ist ein Dämon. „Denn alles Dämonische ist ein Mittleres zwischen Göttlichem und Sterblichem.“ Infolge dieser Stellung kann das Dämonische den Göttern zutragen, was von den Menschen kommt, und den Menschen, was von den Göttern ausgeht.[1] „In der Mitte aber zwischen beiden befindlich ist es eine ergänzende Ausfüllung, sodaſs das Ganze selbst mit sich selbst zusammengebunden ist“ (*ἐν μέσῳ δὲ ὂν ἀμφοτέρων συμπληροῖ, ὥστε τὸ πᾶν αὐτὸ αὑτῷ ξυνδεδέσθαι*, Symp., 202, E).

Der Eros, der als der Sohn des Mangels und des Besitzes zwischen den beiden Welten logisch und sittlich-religiös vermittelt, ist unser erstes Beispiel für die einfachste interponierende Lösung, die man wegen dieser Einfachheit als ihre klassische Form bezeichnen kann: der vertikale Gegensatz wird dadurch „ausgefüllt“, daſs sich ein einzelnes Mittelglied verbindend dazwischenschiebt. Da die obere Seite des Dualismus einen höchsten Wert darstellt, kann hier das „*τρίτον*“, indem es unter ihr steht, nur einen mittleren Wert bilden, während bei der monistischen Lösung das Dritte gewöhnlich den höchsten Wert bedeutet. Wenn ferner Schiller betont, daſs das Mittelglied dem „wechselnden Übergang“ zwischen Oben und Unten dient, so entsprechen dem die mitgeteilten Äuſserungen Platons über die Funktion des Dämonischen. Indessen ist es nicht zu verkennen, daſs in der weiteren Ausführung der Eros-Lehre der Zug nach oben als das Wesent-

[1] Für die spätere Entwicklung sind auch die in demselben Zusammenhang geäuſserten Worte von Bedeutung, daſs sich Gott nicht mit dem Menschlichen vermische, sondern nur durch das Mittelglied mit ihm in Verbindung stehe.

liche erscheint. Gerade dadurch gewinnt die klassische Form der interponierenden Lösung den emporstrebenden Charakter, der für den Gesamteindruck des platonischen Systems von entscheidender Bedeutung ist. Ein Wertgegensatz, vermittelt durch ein Zwischenglied, in dem die Tendenz nach oben vorwaltet, —: das ist kennzeichnend für die Architektur des Platonismus.

Wenn wir nun eine Reihe von weiteren Beispielen für die klassische Form der interponierenden Lösung besprechen wollen, so beginnen wir am natürlichsten mit dem Begriff des „Philo-sophen", der unmittelbar aus der Eros-Lehre entspringt. Der Gedanke Lessings, daſs die vollendete Wahrheit nur dem höchsten Wesen eigne, während es dem Menschen angemessen sei, jenem Absoluten durch Irrtum und Zweifel zuzustreben, weist letzten Endes auf den Begriff des Forschens zurück, den Platon im Symposion geprägt hat. Von den Göttern philosophiert keiner, denn sie sind schon im Besitze der Weisheit. Auch die Unwissenden philosophieren nicht, denn das ist gerade das Schlimme an ihnen, daſs sie wähnen, sich selbst genug zu sein. Zwischen den Göttern und den Unwissenden steht der Weisheitsliebende, der aus der Unwissenheit heraus nach den Höhen der Weisheit strebt.

Derselben Gliederung begegnen wir bei den Stufen der Einsicht. Sehen wir von späteren, zum Teil veränderten Darstellungen ab, so können wir abermals von der Eros-Lehre ausgehen. Indem Diotima die Mittler-Stellung des Eros klarlegt, weist sie darauf hin, daſs es ja auch zwischen dem absoluten Wissen und der Unwissenheit (*ἐπιστήμη* und *ἀμαθία*) ein Mittleres gebe, nämlich die richtige Meinung (*ἡ ὀρθὴ δόξα, μεταξὺ φρονήσεως καὶ ἀμαθίας*, Symp. 202, A). Diese richtige Meinung kann nun, wie Platon in dem Menon ausführt, dieselben Dienste tun wie das echte Wissen; sie neigt also dem oberen Gliede der Einteilung zu. Wer uns, ohne es wirklich zu wissen, durch ein glückliches Erraten den Weg nach Larissa wahrheitsgemäſs angibt, dem verdanken wir eine ebenso nützliche Anweisung wie dem Wissenden, der tatsächlich mit dem Wege vertraut ist. Aber freilich, es ist keine Sicherheit und kein Bestand bei solchen Meinungen. Sie sind beweglich wie die Automaten des Daidalos. Erst wenn man sie an die in

der Anamnesis zu erfassenden Gründe „anbindet“ (*ἕως ἄν τις αὐτὰς δήσῃ αἰτίας λογισμῷ*, Menon, 98, A), wird etwas Dauerhaftes und Zuverlässiges daraus; damit hören sie aber auf, bloſse Meinungen zu sein, und verwandeln sich in Erkenntnisse. In der Politeia ist die Einteilung ähnlich; nur wird dort nicht die „richtige“ Meinung (die schon mit dem oberen Glied übereinstimmt) in die Mitte gestellt, sondern das Meinen überhaupt, das richtig oder falsch sein kann: die Seele, die sich mit dem Vergänglichen beschäftigt, wirft „nach oben und nach unten ihre Meinungen hin und her“ (*ἄνω καὶ κάτω τὰς δόξας μεταβάλλων*, Politeia, 508, D). Dagegen zeigen die „wahrscheinlichen Reden“ im Timaios wieder deutlich den Zug nach oben. Das Thema des Timaios ist die Welt des Werdens und Vergehens. Diese befindet sich in der Mitte zwischen dem zeitlosen intelligiblen Sein und der (eigentlich unerkennbaren) räumlichen Grundlage und Aufnehmerin aller Entstehung. Daher ist sie nicht durch reine Vernunft zu bewältigen, sondern ein Gegenstand der auf die Sinne gestützten Meinung. Aber diese Meinungen über die Weltentwicklung können sich doch zur Wahrscheinlichkeit erheben. Der Grund hierfür liegt in der uns bekannten Lehre, daſs die Sinnenwelt ein Abbild des wirklich Seienden, sozusagen „ein Schein des Wahren“ ist; weil es sich so verhält (vgl. Tim. 29), kann auch die ihr zugewendete Meinung Wahrscheinlichkeit beanspruchen. „Wie sich zum Werden das Seiende selbst verhält, so zu dem Glauben die Wahrheit“ (*ὅ τί περ πρὸς γένεσιν οὐσία, τοῦτο πρὸς πίστιν ἀλήθεια*, Tim. 29, C). Was bei Parmenides „*τὰ πρὸς δόξαν*“ hieſs, wird hier infolge der Abbild-Lehre zu dem „*κατὰ λόγον τὸν εἰκότα*“.

Die bisher geschilderten Vermittlungen gehen durchweg von der Antithese zwischen Sinnenwelt und Ideenwelt aus. Bei dieser Grundkonzeption, die (abgesehen von der Vielheit im Intelligiblen) dem eleatischen System entspricht, bildet das Reich der Sinnendinge in seiner Vielheit und Veränderlichkeit das eine Extrem, das „untere“ Glied des Gegensatzes. Das hat sich bei Platon später, wie wir noch sehen werden, in gewissem Sinne verschoben. Hier wollen wir aber auf diese Verschiebung noch nicht eingehen, sondern uns damit begnügen, die Übertragung jenes ursprünglichsten Dualismus auf

die menschliche Seele zu besprechen, die darum besonders bedeutungsvoll ist, weil sie in PLATONS Hauptwerk (dem Staate) die Struktur der Psychologie, Ethik und Politik bestimmt hat.

Der Rifs der Zweiweltenlehre geht auch durch die menschliche Seele hindurch. In ihr waltet ein unsterbliches Prinzip, das als Intellekt dem Intelligiblen (den Ideen) zugewendet ist. Aber durch die Verbindung mit der Leiblichkeit ist sein reines Wesen getrübt. Wie dem Meergotte Glaukos so viele Muscheln und Tange anhaften, dafs er darunter fast unerkennbar geworden ist, so ist in der Seele das Vernünftige (*τὸ λογιστικόν*) von dem Sinnlichen umstrickt und dadurch in Begierden und Leidenschaften hineingezogen. Der Zweiweltenlehre korrespondiert eine Zweiseelenlehre, deren Charakter ebenfalls durch den Dualismus des Sinnlichen und Übersinnlichen bestimmt ist:

> Zwei Seelen wohnen, ach! in meiner Brust,
> Die eine will sich von der andern trennen;
> Die eine hält, in derber Liebeslust,
> Sich an die Welt, mit klammernden Organen;
> Die andre hebt gewaltsam sich vom Dust
> Zu den Gefilden hoher Ahnen.

Der so zugrunde gelegte Gegensatz wird aber wieder dadurch vermittelt, dafs sich ein Zwischenglied heraushebt, und dieses Zwischenglied hat die Tendenz nach oben. In dem vernunftlosen Teil, sagt ZELLER in kurzer Zusammenfassung des Wesentlichen, „ist wieder eine edlere und eine unedlere Hälfte zu unterscheiden. Die edlere von beiden, das edlere Seelenrofs des Phädrus, ist der Mut oder der affektvolle Wille (*ὁ θυμός — τὸ θομοειδές*), in welchem der Zorn, der Ehrgeiz und die Herrschbegierde, überhaupt die besseren und kräftigen Leidenschaften ihren Sitz haben; für sich selbst ohne vernünftige Einsicht, ist er doch seiner Natur nach zur Unterordnung unter die Vernunft gestimmt, er ist ihr natürlicher Bundesgenosse ... Der unedlere Teil der sterblichen Seele umfafst die Gesamtheit der sinnlichen Begierden und Leidenschaften, die von der sinnlichen Lust und Unlust beherrschten Seelenkräfte, welche PLATO gewöhnlich das *ἐπιθυμητικόν*, aber auch das *φιλοχρήματον* nennt,

sofern der Besitz zunächst als Mittel für den sinnlichen Genuſs begehrt wird. Der vernünftige Teil ist das Denken" (das *λογιστικόν*). — ZELLER verweist in den angeführten Sätzen auf das berühmte Gleichnis im Phaidros. Von geringerer dichterischer Vollendung ist ein in der Politeia gebrauchtes Bild, das aber für uns den Vorteil besitzt, den Zusammenhang dieser Seelenlehre mit der Ethik herzustellen. Wir sollen uns (die Rede sei ja bildsamer als Wachs) zuerst ein buntes und vielköpfiges Tier vorstellen, das die Fähigkeit hat, sich fortwährend zu verwandeln, hierauf einen Löwen und endlich einen Menschen. Diese drei sind ganz miteinander verwachsen. Das Ganze aber wird von der leiblichen Hülle eines Menschen umkleidet, so daſs es demjenigen, der das Innere nicht zu sehen vermag, als ein einziges lebendes Wesen erscheint. Wer nun behauptet, es sei für uns gewinnbringend, Unrecht zu tun, der lehrt nichts anderes, als daſs jenes ohnehin schon allzu groſse Ungeheuer noch recht aufgefüttert und daſs auſserdem der Löwe in dem bestärkt werden müsse, was seine Raubtiernatur ausmacht, während das eigentlich Menschliche den Hungertod erleiden mag. Wer dagegen das Heil der Seele in der Gerechtigkeit erkennt, der wird für das vielköpfige Ungeheuer sorgen, wie ein Landmann oder Gärtner, indem er nur das Zahme an ihm nährt und pflegt, das Wilde aber nicht heranwachsen läſst; er wird ferner dem inneren Menschen die gröſste Macht verleihen, und er wird hierbei die Natur des Löwen als Mitkämpfer benützen (*ξύμμαχον ποιησάμενος τὴν τοῦ λέοντος φύσιν*, Politeia, 589, B).

Es muſs hinzugefügt werden, daſs diese für PLATONS praktische Philosophie so wichtige Lehre im Timaios eine schon früher von uns berührte Beziehung zum realen Raum erhält. PLATON lokalisiert die verschiedenen Seelenteile im Organismus. Der vernünftige und unsterbliche Teil hat seinen Sitz zuhöchst im menschlichen Haupte, das durch seine Kugelform an die vollkommene Gestalt des Kosmos erinnert (Tim., 44). Dieses Göttliche soll möglichst wenig von dem Sterblichen verunreinigt werden; daher erhielten die sterblichen Teile ihre Wohnung in dem Rumpfe, der in der „Landbrücke" des Halses nur eine schmale Verbindung mit dem Kopfe besitzt, damit jenes getrennt bleiben kann (*ἵνα εἴη χωρίς*). Da ferner

das Sterbliche an der Seele von Natur in einen edleren und einen schlechteren Teil zerfällt, wurde noch eine weitere Trennung angeordnet. Unter dem Zwerchfell ist der Sitz der Begierden, über ihm (wie man die Wohnung der Männer und die der Frauen voneinander absondert) der Sitz des Mutartigen. Und aufs neue wird die Tendenz nach oben betont, die dem Mittleren innezuwohnen pflegt: der Thymos hat, indem er der Vernunft gehorsam ist (*τοῦ λόγου κατήκοον ὄν*), gemeinsam mit dieser das oft unfügsame Geschlecht der Begierden mit Gewalt im Zaume zu halten (Tim., 69, 70).

Wie dieser dreigliedrige Aufbau des Psychischen für die platonische Ethik und Politik maſsgebend geworden ist, das ist so allgemein bekannt, daſs es hier nicht genauer ausgeführt zu werden braucht.[1] Den drei Seelenteilen entsprechen die platonischen Tugenden der Weisheit, Tapferkeit und Besonnenheit[2] ebenso wie die drei Stände des gerechten Staates: die Herrscher, die Helfer oder Wächter und die groſse Menge, die dem Landbau und dem Gewerbe dient. In beiden Fällen, bei dem sittlichen Menschen wie bei dem gerechten Staate, kann sich aber das Ideal der Harmonie nur darum durchsetzen, weil das Mittelglied infolge seiner ursprünglichen Natur für das obere Partei nimmt. Einen Tapferen soll man den nennen, der vermöge des mittleren Seelenteiles das von der Vernunft Verkündigte unbekümmert um Vergnügen oder Schmerz ausführt (Politeia, 442); und in der Tat, daſs der *θυμός* etwa umgekehrt mit den Begierden wider die Vernunft gemeinsame Sache machte, solches kommt in der Erfahrung kaum vor; im Gegenteil, wenn die Begierden unsere Vernunft überwältigen wollen, dann pflegt der Mut in Zorn zu geraten und wie in einem Parteikampfe der Vernunft zur Seite zu treten (ebd. 440). — Ebenso verhält es sich mit den Helfern, deren Stellung schon dadurch genügend gekennzeichnet ist, daſs die Herrscher aus ihnen hervorgehen. Sie

[1] Nur anmerkungsweise sei die Anwendung des Schemas auf die Völkerpsychologie erwähnt: die Liebe zum Wissen entspricht den Hellenen, der Mut den Thrakern und Skythen, die Geldbegierde den Phoinikern und Ägyptern.

[2] Daſs der Begriff der Besonnenheit von Platon auch in einer weiteren Bedeutung angewendet wird, sei hier auſser Rücksicht gelassen.

sind gleichsam als treue Schäferhunde im Staate angestellt, die den Herrschern als den Hirten des Gemeinwesens zu dienen wissen (*ἐν τῇ ἡμετέρᾳ πόλει τοὺς ἐπικούρους ὥσπερ κύνας ἐθέμεθα ὑπηκόους τῶν ἀρχόντων ὥσπερ ποιμένων πόλεως*).

Es wäre leicht, noch eine gröfsere Reihe von Beispielen für die interponierende Methode anzuführen — wir werden unseren Überblick in dem Abschnitt über die Vermehrung der Mittelglieder etwas vollständiger machen. Hier sei nur noch auf ein letztes Beispiel hingewiesen, das ich im Grunde blofs darum unter vielen wähle, weil es aus Erörterungen herauswächst, die für den Psychologen ein besonderes Interesse bieten. Ich meine die merkwürdige Schilderung des Freundschaftsverhältnisses zwischen Mann und Jüngling (Lehrer und Schüler) in der zweiten Sokratesrede des Phaidros. Über die Abfassungszeit dieses Gesprächs ist bekanntlich viel gestritten worden. Einer alten Tradition zufolge soll der Phaidros ein Jugendwerk, ja die erste unter den philosophischen Schriften Platons sein, eine Auffassung, die auch Schleiermacher, Ribbing und Immisch vertreten haben. Dagegen bieten die Ergebnisse der Sprachstatistik eine kräftige Stütze für die wohl wahrscheinlichere Ansicht, dafs der Dialog dem reifen Mannesalter Platons angehört. Konstantin Ritter, der den Phaidros zwischen Politeia und Theaitetos verlegt, hat darauf aufmerksam gemacht, dafs jene kaum glaubwürdige Tradition zum Teil mit dem Thema des Dialogs zusammenhängt, „das die Prüderie anstöfsig fand“ („Platon“, S. 259). Eben dieses Thema beschäftigt uns hier. Man kann sich dem Eindruck schwerlich entziehen, dafs sich hinter den bildlichen Wendungen der Rede (in der das Gleichnis vom Seelengespann benutzt wird) starke persönliche Erlebnisse verbergen, und ich glaube, man wird an ihr nicht vorübergehen dürfen, wenn man sich die Frage stellt, wie sich in der Seele Platons die Verbindung reinster spekulativer Erhebung mit der hier vorliegenden besonderen Form des Erotischen in Wirklichkeit vollzogen hat. Gomperz, der den Phaidros ebenfalls in die Zeit des reifen Mannesalters verlegt, spricht von einer „grofsen Leidenschaft“, die im Symposion und im Phaidros mit der Entstehung der „Transzendentalphilosophie“ verbunden gewesen sei, und denkt dabei an Platons Verhältnis zu Dion

(„Griechische Denker", II, 338, 319). Eine Stelle der Rede selbst scheint dafür zu sprechen, dafs die Schilderung des Liebhabers auf einen Mann in mittleren Jahren hinweist; denn wenn bei dem liebenden Schüler nur kurz von dem Hervorwachsen des „Gefieders" (d. h. der Flügel, die zum Himmlischen emportragen) gesprochen wird, heifst es von dem Lehrer ausdrücklich, dafs der Anblick der Jünglingsschönheit die Keimstelle seines Gefieders erwärme und dadurch zum Schmelzen bringe, was „seit langer Zeit" (*πάλαι*) erstarrt war und das Hervorsprossen verhinderte (Phaidros, 251, B). Man könnte vielleicht in dieser Wendung eine Bestätigung der sprachstatistischen Ergebnisse erblicken.[1] „Mit gutem Bedacht", sagt Gomperz, „ist von Erstarrung und ihrer Lösung bei dem Älteren, von blofsem

[1] Dieser Schlufs ist selbstverständlich nicht zwingend. Wer aber in der ganzen Darstellung ein persönliches Erleben durchzufühlen meint, der wird, wenn es die „Prüderie" nicht verbietet, an entsprechende Gefühle bei normalen Liebesbeziehungen denken können — „und noch einmal fühlet Hatem Frühlingshauch und Sommerbrand". Für die Verschmelzung erotischer Stimmung und religiöser Erhebung bietet übrigens auch Goethes Marienbader Elegie ein ergreifendes Beispiel, ergreifend, obwohl der Anlafs zu diesen wundervollen Versen aus anderen Gründen (der liebende Greis) ebenfalls unser Gefühl verletzen mag. Das „Schmelzen des Erstarrten" schildert die Strophe:

> Vor ihrem Blick, wie vor der Sonne Walten,
> Vor ihrem Atem, wie vor Frühlingslüften,
> Zerschmilzt, so längst sich eisig starr gehalten,
> Der Selbstsinn tief in winterlichen Grüften.

Und unmittelbar vorher geht die berühmte Stelle über die Religion („In unsers Busens Reine wohnt ein Streben" usw.), die mit den Worten schliefst: „Solcher seligen Höhe Fühl' ich mich teilhaft, wenn ich vor ihr stehe".

— Was Platon betrifft, so möchte ich als Zeichen persönlichen Erlebens auch den schönen Gedanken betrachten, dafs der ältere Freund nicht durch seinen eigenen Liebreiz die Neigung des Jünglings erweckt, sondern nur durch den Wiederschein des Liebreizes, der von dem Geliebten ausströmt, „so wie ein Windhauch oder ein Schall von glatten festen Körpern abprallend wieder dahin zurückbewegt wird, von wo er ausgegangen war" (Phaidros, 255, C). — Auch diese Vorstellung läfst sich gut mit der Annahme vereinigen, dafs unser Dialog in die Mittagshöhe des platonischen Lebens gehört.

Wachstum und dessen Beförderung bei dem Jüngeren die Rede" (334).

Wie dem auch sei, jedenfalls macht sich bei dieser Schilderung wieder die interponierende Methode geltend. PLATON unterscheidet zunächst dualistisch den philosophischen Liebhaber, der mit heiliger Scheu in der irdischen Schönheit das Abbild der göttlichen erblickt, von dem tierischen, den nur ein frevelhafter Drang erfüllt. Diesem Gegensatz entspricht ein völlig verschiedenes Los nach dem Tode. Zwischen das verwerfliche und das ideale Verhältnis schiebt sich jedoch eine Liebe, die einer ehrgeizigen Lebensweise zugewendet ist und sich manchmal, aber doch „nur selten" (Phaidros, 256, C) von dem schlechten Seelenrofs hinreifsen läfst. Solche Liebende erwartet dann im Jenseits ein mittleres Schicksal, das indessen noch herrlich genug ist. Bei ihrem Tode treten sie zwar unbefiedert, aber doch mit dem Trieb nach Befiederung aus dem Körper, sodafs sie immerhin „keinen geringen Kampfpreis" des Liebeswahnsinns davontragen. Von der Finsternis und der Wanderung unter der Erde bleiben sie verschont, und wenn die Zeit gekommen ist, werden auch sie befiedert, um ihrer Liebe willen (ἔρωτος χάριν). — Auch diese charakteristischen Abstufungen mittels der interponierenden Methode sprechen wahrscheinlich für die spätere Entstehung des Dialogs. Ich kann mich zwar nicht dafür verbürgen: aber ich möchte es doch als fraglich bezeichnen, ob in den frühesten Gesprächen diese Art des Aufbaus verwendet wird. In meinen Aufzeichnungen finden sich die ersten Spuren im Menon (die richtige Meinung), wozu noch gewisse Bemerkungen über das Fürwahrhalten und das Überreden im Gorgias kommen. Aber ich kann diese genetische Frage, die mir bei der Sammlung meines Materials noch fern lag, nicht endgültig entscheiden.

— Es würde nun die Aufgabe einer umfassenderen Untersuchung bilden, die an dem grofsen Bau der platonischen Philosophie nachgewiesene Form der einfachsten interponierenden Lösung auch an anderen Systemen aufzuzeigen. Ich mufs mich jedoch, um meine Darstellung innerhalb der Grenzen des Vollendbaren zu halten, damit begnügen, an die Ausführungen im IV. Abschnitt zu erinnern und ihnen als einzigen

Zusatz einige Bemerkungen über KANTS „Schematismus der reinen Verstandesbegriffe" anzufügen, jenen wichtigen Abschnitt der Vernunftkritik, in dem aus erkenntnistheoretischen Voraussetzungen eine analoge Gliederung versucht wird.

Der Parallelismus, der bei PLATON zwischen der Zweiweltenlehre und der Zweiwissenlehre besteht, ist von KANT insofern durchbrochen worden, als für den kritischen Standpunkt das sichere Wissen seinen Gegenstand nicht in dem übersinnlichen, transzendenten Sein, sondern in der anschaulichen Erfahrung findet, also in dem Gebiet, für das PLATON nur Wahrscheinlichkeitsgründe gelten liefs. Das hindert aber nicht, dafs auch in dem Werke KANTS der Dualismus zwischen Sinnlichkeit und Verstand bestehen bleibt — und mit ihm das Bedürfnis, zwischen dieser Antithese zu vermitteln. Auch der Wertunterschied zwischen beiden Vermögen bleibt erhalten, wie man das besonders deutlich aus KANTS „Anthropologie in pragmatischer Hinsicht" (1798, § 7—10) ersehen kann. Dort knüpft der Philosoph an die verbreitete Redeweise an, für die die Sinnlichkeit als das „untere", der Verstand als das „obere" Erkenntnisvermögen gilt. Dabei findet er nun freilich, dafs man in der Parteinahme für den Verstand oft etwas zu weit gehe. „Dem Verstande bezeigt jedermann alle Achtung, wie auch die Benennung desselben als oberen Erkenntnisvermögens es schon anzeigt; wer ihn lobpreisen wollte, würde mit dem Spott jenes das Lob der Tugend erhebenden Redners (stulte! quis unquam vituperavit?) abgefertigt werden. Aber die Sinnlichkeit ist in üblem Ruf." Obwohl jedoch KANT den Vorwürfen gegenüber, die man gegen das „untere" Erkenntnisvermögen zu erheben pflegt, eine „Apologie der Sinnlichkeit" unternimmt, bleibt es trotzdem dabei, dafs sich der Verstand in näherer Beziehung zu der inneren Vollkommenheit des Menschen befindet, die in dem freien, willkürlichen Gebrauch seiner Vermögen besteht. „Dazu aber wird erfordert, dafs der Verstand herrsche, ohne doch die Sinnlichkeit, (die an sich Pöbel ist, weil sie nicht denkt,) zu schwächen; weil ohne sie es keinen Stoff geben würde, der zum Gebrauch des gesetzgebenden Verstandes verarbeitet werden könnte." Die Sinne erscheinen hier fast wie der dritte

Stand in PLATONS Staat: man braucht sie und muſs auch Rücksicht auf sie nehmen; aber sie haben zu gehorchen — „wie das gemeine Volk, welches, wenn es nicht Pöbel ist (ignobile vulgus), seinem Oberen, dem Verstande, sich zwar gern unterwirft, aber doch gehört werden will".

Dieser „Gegensatz" zwischen Sinnlichkeit und Verstand führt nun bei der erkenntnistheoretischen Verwertung beider Vermögen in dem angeführten Abschnitt der „Kritik der reinen Vernunft" zu dem Bedürfnis nach Vermittelung. Die reinen Kategorien können nur durch die Bewältigung sinnlicher Anschauung zu wissenschaftlichen Ergebnissen führen. Aber sie stehen in ihrer Reinheit den Sinnen zu fern, um sich direkt auf das Anschauungsmaterial anwenden zu lassen. „In allen Subsumtionen eines Gegenstandes unter einen Begriff muſs die Vorstellung des ersteren mit der letzteren gleichartig sein, d. i., der Begriff muſs dasjenige enthalten, was in dem darunter zu subsumierenden Gegenstande vorgestellt wird; denn das bedeutet eben der Ausdruck: ein Gegenstand sei unter einem Begriffe enthalten. So hat der empirische Begriff eines Tellers mit dem rein geometrischen eines Zirkels Gleichartigkeit, indem die Rundung, die in dem ersteren gedacht wird, sich im letzteren anschauen läſst. Nun sind aber reine Verstandesbegriffe in Vergleichung mit empirischen (ja überhaupt sinnlichen) Anschauungen ganz ungleichartig und können niemals in irgendeiner Anschauung angetroffen werden. Wie ist nun die Subsumtion der letzteren unter die erste, mithin die Anwendung der Kategorie auf Erscheinungen möglich? ... Nun ist klar, daſs es ein Drittes geben müsse, was einerseits mit der Kategorie, andererseits mit der Erscheinung in Gleichartigkeit stehen muſs und die Anwendung der ersteren auf die letzte möglich macht. Diese vermittelnde Vorstellung muſs rein (ohne alles Empirische), und doch einerseits intellektuell, andererseits sinnlich sein."

Das gesuchte „Dritte" — PLATON sagte im Timaios: „zwei Dinge für sich allein, ohne ein drittes, schön zu vereinigen, ist unmöglich" — ist bekanntlich das „transzendentale Schema". Es entspringt einem mittleren Vermögen, das sich zwischen Sinnlichkeit und Verstand einschiebt: der

Einbildungskraft. Die Reinheit des Schemas besteht, kurz gesagt, in seiner Unstofflichkeit; es ist von der erkenntnistheoretischen Materie, den Empfindungen und ihren Reproduktionen frei. Nur die Form alles Anschauens, nämlich die Zeit bringt hier das Logische dem Sinnlichen nahe. Mit dem Inhaltlichen eines „Bildes" hat das Schema nichts zu tun. „So viel können wir nur sagen: das Bild ist das Produkt des empirischen Vermögens der produktiven Einbildungskraft, das Schema sinnlicher Begriffe ... ein Produkt und gleichsam ein Monogramm der reinen Einbildungskraft a priori" ...

Wir brauchen auf die weiteren Ausführungen KANTS über den Schematismus nicht einzugehen, da er uns bloſs als ein lehrreiches Beispiel für unser architektonisches Motiv dienen soll. Es ist leicht zu zeigen, daſs es KANT allein durch diese nicht ganz unbedenkliche Vermittelung möglich war, sein System der Grundsätze des reinen Verstandes zu entwickeln und so den Weg in das Gebiet des Naturerkennens zu finden, für das HUME keine rationale Notwendigkeit gelten lieſs. Was uns an diesen Konstruktionen interessiert, ist die auffällige formale Analogie mit den Stilprinzipien des Platonismus. Nichts scheint, inhaltlich betrachtet, den erkenntnistheoretischen Bemühungen (und Nöten!) KANTS ferner zu stehen als der im 13. Kapitel des Timaios begründete, später so folgenreich werdende Gedanke, daſs aus Gott selbst die niedrigeren Stufen des Seins nicht unmittelbar hervorgehen können und daſs diese daher durch die „gewordenen", d. h. in die Zeitlichkeit versenkten Götter geschaffen werden müssen. Und doch fällt die formale Ähnlichkeit der Gedankengliederung in die Augen; das Motiv ist in beiden Fällen die Reinerhaltung des oberen Teils der Antithese. Ja, wenn man — immer von demselben Gesichtspunkte aus — an die spekulative, vom Platonismus beeinfluſste Ausgestaltung des frühen Christentums denkt, so könnte man behaupten, der erkenntnistheoretischen „Reinheit" der „vermittelnden Vorstellung" bei KANT entspreche konstruktiv die sittliche Reinheit des religiösen „Mittlers", der wohl ins Zeitliche eingeht, aber von den Verlockungen des Fleisches nicht berührt wird und der nach doketistischer Auffassung überhaupt keinen materiellen Körper, sondern nur den Schein eines Leibes besitzt. Man erkennt

zugleich, wie in beiden, inhaltlich so himmelweit verschiedenen Lehren das Mittelglied abermals dem oberen angenähert und von dem unteren wenigstens soweit entfernt wird, als es der Zweck der Vermittelung gestattet.

Wenn wir die Lehre vom „Schematismus" als einen entfernten Ausläufer der einfachsten Form der platonischen Lösung betrachtet haben, so soll damit nicht gesagt sein, dafs es sich bei der Struktur des kritischen Systems überhaupt nur um die Einschiebung eines einzelnen Mittelgliedes handle. Auch in der Disposition der Vernunftkritik können wir eine gröfsere Anzahl von Stufen unterscheiden, die sich übereinander aufbauen. So erhebt sich über dem Verstande als dem Vermögen der Begriffe die Vernunft als der Ursprungsort der Ideen, die nur noch auf ein „intelligibile", nicht mehr auf ein „scibile" hinweisen. Von Interesse ist für unsere gegenwärtigen Zwecke auch die Tatsache, dafs die kritische Philosophie der sinnlichen „Erscheinung", die schon räumlich und zeitlich geordnet ist, ein an und für sich ungeformtes Material zugrunde legt, das bloſse Mannigfaltige oder die „Materie" der Empfindungen, die „sensatio", die (nach der Terminologie von 1770) erst durch jene Formung zur „apparentia" wird. Gerade diese Unterscheidung führt uns zu Platon zurück.

D. Die Vermehrung der Mittelglieder.

In der religionsphilosophischen Entwicklung der Zweiweltenlehre begegnen wir dem Begriff des „Logos", der als Mittler zwischen dem höchsten Sein und der Sinnenwelt an die einfachste Form der platonischen Lösung erinnert. Aber so dominierend auch die Stellung sein mag, die der Logosbegriff etwa bei Philon oder Origenes einnimmt: im ganzen ist doch das Weltbild der ausgehenden heidnischen und der beginnenden christlichen Philosophie in seinen wichtigsten Verkörperungen überwiegend durch den Gedanken eines Stufenreiches bestimmt, in dem eine Mehrheit von Gliedern zwischen den Extremen vermittelt, so dafs sich, wie Harnack einmal (von Origenes) sagt, die Kontraste in Schattierungen verwandeln (Dogmengesch., 4. A. I, 654). Die bedeutendste antike Ausgestaltung dieses Gedankens ist

der Neuplatonismus. Infolgedessen ist es für die Geschichte der systematischen Konstruktionen eine wichtige Frage, wieweit schon bei PLATON selbst die Vermehrung der Mittelglieder eingetreten ist. Damit ist das Thema unseres neuen Abschnittes angegeben. Wir beginnen mit dem Begriff der „platonischen Materie".

Die ursprünglichste Konzeption des platonischen Weltbildes gründet sich wohl sicher auf den schlichten Dualismus von Ideen- und Sinnenwelt, dem der Gegensatz von reinem Denken und sinnlicher Wahrnehmung entspricht. Dabei erscheint die Sinnenwelt als das untere Glied der Antithese, und die Mittelstellung wird von den Tendenzen eingenommen, die von dem Sinnlichen zum Übersinnlichen emporstreben. Das Viele und Veränderliche, heifst es im Phaidon, kann man berühren und sehen und mit den übrigen Sinnen wahrnehmen; aber das ewig Gleiche und Eine entzieht sich der Wahrnehmung und ist nur durch die reine Vernunft zu erfassen. Daher müssen wir „zwei Arten des Seienden" aufstellen (*δύο εἴδη τῶν ὄντων*), erstens das sichtbare und zweitens das unsichtbare Sein (Phaidon, 79, A). Genau so stellt der „Staat" (507, C) den vielen Dingen, die gesehen, aber nicht gedacht werden, die Ideen gegenüber, die denkbar, aber nicht sichtbar sind. Mit diesem klar aufgebauten Dualismus der „Seinsarten" bricht der Timaios durch die Einführung der „platonischen Materie", der grofsen Aufnehmerin und Amme alles Werdens. Wie ihr nur schwer zu bestimmendes Wesen gemeint ist, — ob etwa darunter einfach der Raum verstanden werden mufs, so dafs die an den Chaosbegriff anklingenden Äufserungen über eine regellos bewegte Masse (die sogenannte „sekundäre Materie") nur bildlich zu verstehen wären, braucht hier nicht erörtert zu werden. Für uns liegt das Wesentliche in der bewufsten Vermehrung der Prinzipien.

Nachdem nämlich PLATON im Anfang des Timaios (27, D) den alten Dualismus in etwas veränderter Formulierung aufs neue vorausgesetzt hatte, fährt er später (48, E) fort (ich benütze die Übersetzung in BÄUMKERS „Problem der Materie", 1890, S. 125f.): „Damals unterschieden wir zwei Gattungen; jetzt aber müssen wir noch eine andere, dritte Art kund machen" (*νῦν δὲ τρίτον ἄλλο γένος ἡμῖν*

δηλωτέον). „Denn bei dem früher Gesagten reichten zwei Gattungen hin, die eine, die zugrunde liegende Gattung des Vorbildes, nur mittels der Vernunft zu begreifen und stets dieselbe bleibend, die andere die Nachahmung des Urbildes, welche ein Werden hat und sichtbar ist. Eine dritte unterschieden wir damals nicht, im Glauben, daſs die zwei ausreichten. Jetzt aber scheint uns der Vernunftschluſs (λόγος) zu nötigen, daſs wir eine schwer zu erklärende, dunkle Gattung mit Worten zu beleuchten unternehmen. Was für eine Wesensbeschaffenheit soll man ihr also ihrer Natur nach beilegen? Doch vor allem eine solche, daſs sie wie eine Amme Aufnehmerin alles Werdens sei."

Durch die Feststellung dieses neuen Prinzips, das notwendig wurde, sobald sich PLATON als Naturphilosoph die Frage vorlegte, worin sich denn die Ideen abbilden, wird nun freilich die alte Zweiweltenlehre durchaus nicht aufgehoben; denn die „Aufnehmerin alles Werdens" bildet kein besonderes Reich für sich, das etwa wie die Unterwelt unter der irdischen Welt bestehen würde. Aber logisch betrachtet ist doch ein neues Prinzip aufgestellt, das PLATON, wie wir sahen, mit einer gewissen Feierlichkeit als „dritte Gattung" einführt. Und diese Vermehrung der prinzipiellen Voraussetzungen hat, mindestens logisch genommen, die Wirkung, daſs die Sinnenwelt im Gegensatz zu ihrer ursprünglichen Position in eine Mittelstellung einrückt. Sagt doch PLATON selbst ausdrücklich (Tim., 50, C, D): „So müssen wir uns jetzt dreierlei Gattungen denken: das Werdende, das, worin (ἐν ᾧ) es wird, und dasjenige, dem nachgebildet es entsteht. In angemessener Weise können wir das Aufnehmende der Mutter, das, von dem es herrührt, dem Vater und die zwischen beiden liegende Natur (τὴν δὲ μεταξὺ τούτων φύσιν) deren Kindern vergleichen."

Diese Verschiebung tritt noch deutlicher vor Augen, wenn man die auch hier wiederkehrende Parallele zu den Stufen des Wissens betrachtet. Dem übersinnlichen Sein entspricht das vollkommene Wissen, der Sinnenwelt das Meinen und die „wahrscheinlichen Erklärungen", das dritte Prinzip ist nur durch ein „unechtes Denken" (λογισμὸς νοθός) erfaſsbar. Die Wissensstufe, der die Sinnenwelt koordiniert wird, ist also ein

Mittleres, und damit wird auch ihr Objekt zu einem Mittleren. — Gerade von hier aus gewinnt die Vermutung an Gewicht, dafs schon in dem „Staat" (478 f.) ein erstes Motiv für die spätere Einführung der grofsen „Aufnehmerin" anklingt. Dort wird nämlich ebenfalls in einer parallel laufenden Dreiteilung entwickelt, dafs das Wissen dem Seienden, das Nichtwissen dem Nichtseienden und die helldunkle Meinung, die zwischen dem reinen Licht der *γνῶσις* und der Finsternis der *ἄγνοια* in der Mitte steht, dem Sein der Sinnendinge zuzuordnen sei. Die Ansicht von Siebeck, dafs das „Nichtseiende" (*μὴ ὄν*) der Politeia als ein Keim der platonischen Materie zu gelten habe — das *μὴ ὄν* bedeutet ja auch bei Demokrit den Raum — ist von Bäumker mit dem Hinweis auf die mehr logische Erklärung des *μὴ ὄν*, die sich in jener Erörterung des Staates findet, bekämpft worden. Aber insofern scheint mir Siebeck dennoch Recht zu behalten: schon hier wird ein Stufenbau des Wissens und Seins gegeben, der die Tendenz mit sich führt, das Sinnensein mit der ihm parallel gehenden Meinung in eine Mittelstellung zu drängen und so die Frage nach der dritten Gattung des Seienden vorzubereiten. Dafs der ältere Platon dieses neue Prinzip tatsächlich als „Nichtseiendes" (im Sinne eines indeterminatum) bezeichnet hat, wird von Aristoteles berichtet.

Die soeben berührte Tatsache, dafs Platon in der Politeia den alt-mythologischen Gegensatz von Licht und Finsternis heranzieht, kann uns in doppelter Hinsicht auf die späteren Entwicklungen hinweisen, obwohl die Wendung gewifs nur bildlich gemeint ist. In dem abstrakten Gebiet philosophischer Spekulationen gewinnen eben die anschaulichen Bilder leicht eine Bedeutung, die über den nächstliegenden Zweck hinausgreift. Zuerst ist zu erwähnen, dafs die Vergleichung des Guten (als der höchsten Idee) mit der göttlichen Sonne den Gedanken nahelegt, in dem finsteren Gegenprinzip zugleich die Quelle des Bösen zu sehen — beide Begriffspaare gehen ja nicht nur in der persischen Mythologie, sondern auch in der pythagoreischen Lehre von den weltbeherrschenden Gegensätzen Hand in Hand. In der Tat wird von Aristoteles bezeugt, dafs der ältere Platon die Materie als die Ursache des Bösen (*κακόν*) betrachtet habe. In dieselbe Richtung zielt die

Lehre der Nomoi, daſs der guten Weltseele eine böse gegenüberstehe. Hier regen sich Beziehungen, die später zur Erneuerung des persischen Dualismus geführt haben, für den die in der Mitte liegende Sinnenwelt das Schlachtfeld eines guten und eines bösen Prinzips bedeutet. — Für unsere gegenwärtigen Zwecke ist aber eine andere Ausgestaltung des Bildes von gröſserer Bedeutung. Wenn die äuſsersten Pole des Systems sich wie hellstes Licht und tiefste Finsternis verhalten, so drängt das Vermittelungsbedürfnis folgerecht auf ein Stufenreich hin, das den unzähligen Abschattungen zunehmender Verfinsterung entspricht. So wird auch das platonische Sonnengleichnis und die Beziehung des Nichtseienden zur Finsternis einen gewissen Anteil an der Umbildung der Zweiweltenlehre durch PLOTIN haben, der ja ebenfalls das höchste Prinzip mit dem reinsten Lichte, das von ihm abgeleitete Sein mit dem das Licht umgebenden Glanz (*λαμπρόν*) vergleicht und die Materie als den bloſsen Schatten des Seienden bezeichnet, den das Denken nur so zu erfassen vermag wie das leibliche Auge die Finsternis. Eine solche Einwirkung des Gleichnisses wird in Hinsicht auf PLOTIN auch von ZELLER bestätigt. Die bildlichen Darstellungen, sagt er, seien bei PLOTIN „mehr als bloſse Bilder". „Und wenn sie auch von unserem Philosophen selbst nicht für eine adäquate Bezeichnung der Sache genommen werden, so treten sie doch an die Stelle einer solchen. Namentlich das Bild des Lichts hat hier diese Bedeutung. Wer so, wie PLOTIN, das Licht für etwas Unkörperliches erklärt, dem mag wohl auch die Anschauung des Lichtprozesses als eine so angemessene Beschreibung eines metaphysischen Vorganges erscheinen, daſs er sich bei dieser Anschauung statt des Begriffs beruhigt." [1]

Das Helios-Gleichnis des Staates macht uns aber auch auf eine Vermehrung der Stufen aufmerksam, die an dem anderen Pol des platonischen Systems einsetzt. Wenn die Materie die neugewonnene unterste Grundlage der Welt bildet, so daſs die

[1] Wenn derselbe Plotin die Materie auch mit dem Bösen identifiziert, so ist ihm das nur dadurch möglich, daſs ihm dieser Begriff etwas rein Negatives bedeutet; wie die Finsternis ein bloſser Mangel an Licht ist, so ist auch das Böse nur Abwesenheit des Guten (*ἀπουσία ἀγαθοῦ*).

gestalteten Sinnendinge zwischen Materie und Ideen (vgl. oben „*μεταξὺ τούτων*“) zu stehen kommen, so hebt PLATON schon in der Politeia die eine Idee des Guten als den höchsten Wert und Zweck über die anderen Ideen hinaus und macht so auch die Ideen zu Zwischenstufen. Hierbei haben wir uns nun vorläufig nicht mit der Tatsache zu beschäftigen, daſs der Philosoph gerade in diesem Zusammenhang (Politeia, 509, B) das Beispiel einer „monistischen“ Lösung gibt, indem er die Idee des Guten als die höchste Einheit ansieht, die über dem Gegensatz von Erkennen und Sein, von Subjekt und Objekt steht. Was uns hier unmittelbar interessiert, ist nur die „überschwängliche“ (Ebd. C . . . „*δαιμονίας ὑπερβολῆς*“) Erhöhung des Guten über die anderen Ideen. Sie findet an derselben Stelle des Gesprächs ihren begrifflichen Ausdruck in der Feststellung, daſs das Gute nicht mehr wie die Ideen als *οὐσία* zu bezeichnen sei, sondern sich „jenseits des Seins“ (*ἐπέκεινα τῆς οὐσίας*) befinde. Diese Wendung bereitet ebenso wie manche Sätze des Symposion die mystische Steigerung des Urprinzips ins Suprarationale vor, oder nimmt sie sogar voraus. Man mag sich dabei auch an das Höhlengleichnis erinnern: an den das Auge blendenden Eindruck des Lichtes, der noch in dem nicht minder erhabenen Gleichnis GOETHES (Faust, II. Teil) nachwirkt: „sie tritt hervor! — und leider schon geblendet, kehr' ich mich weg, vom Augenschmerz durchdrungen“.[1] — Es ist nicht unwichtig, zu betonen, daſs diese Wendung zum Suprarationalen schon auf der Gipfelhöhe des hellenischen Denkens vorbereitet wird. Ihr entspricht es, wenn dann später PHILON und PLOTIN das Bedürfnis empfinden, unter dem höchsten, übervernünftigen Sein (das nicht mehr als Idee gelten darf) ein schon rationales Prinzip, den Logos oder den Nus einzuschalten, in dem die Ideen, wie PHILON sagt, ihren „Ort“ haben, gleichwie der Plan einer Stadt in der Seele des Baumeisters.

Die auſserordentlich bedeutsame Verschiebung, wodurch die Ideen zu Zwischengliedern werden, findet auch in dem

[1] Der ganze Unterschied GOETHES von PLATON liegt in den entschlossenen Worten: „So bleibe denn die Sonne mir im Rücken!“ Wie KANT das uns zugängliche Wissen in die Erscheinung verlegt, so findet Göthe die uns zugängliche Schönheit im „farbigen Abglanz“.

eben erwähnten Höhlengleichnis der Politeia ihren unverkennbaren Ausdruck. Der unphilosophische Mensch wird da bekanntlich einem Gefesselten in einer Höhle verglichen, der die auf die Höhlenwand fallenden Schatten des wahrhaft Wirklichen vor Augen hat. Wie ist aber dies ihm verborgene Wirkliche zu denken? Es ist auch im Bilde zweierlei auseinandergehalten: allerlei Dinge, Bildsäulen von Menschen, steinerne oder hölzerne Tiere und anderes mehr, deren Schatten der Gefesselte sieht, und dahinter, also davon unterschieden, das Feuer, dessen Licht auf jene Dinge fällt und so die Schattenbilder in der Höhle erzeugt. — Noch weiter geht eine andere Darstellung der Politeia. Im zehnten Buche (597) begründet Platon sein einseitiges Urteil über die Künstler. Vom Standpunkt der Ideenlehre aus sind sie bloſse Nachahmer von Nachahmungen; denn die Erscheinungen, die sie im Bilde wiedergeben, sind ja selbst nur *μιμήσεις* der ewigen Urbilder. Im Grunde steht über dem Maler, der einen Stuhl malt, schon der Handwerker, der den Stuhl als Erscheinung zimmert. Über seinem Produkt steht dann freilich wieder die Idee des Stuhles, *τὸ εἶδος . . ., ὃ δή φαμεν εἶναι ὃ ἔστι κλίνη.* Und wer hat die Idee angefertigt? Wir werden wohl behaupten müssen, sagt der Gesprächsführer, „daſs sie Gott erzeugt habe; oder wer wohl sonst!“ Daſs diese Stelle, sowie die ihr folgende Begründung, warum Gott — sei es freiwillig, sei es aus einer gewissen Notwendigkeit — nur die eine Idee als Vorbild der vielen Stühle schuf, nicht buchstäblich verstanden werden darf, ist einleuchtend. Man wird hier nicht einmal das „ungefähr in der Weise“ anführen können, das für die mythischen Darstellungen gilt. Aber im Zusammenhang mit dem Vorausgeschickten zeigt sie doch wieder deutlich die Unterscheidung zwischen der höchsten und den anderen Ideen; und sie weist zugleich den Weg zu der späteren (unplatonischen) Auffassung, die in den Ideen die ewigen Gedanken Gottes erblickte.

Man kann die Mittelstellung der Ideen ferner auch in der Erörterung des „Philebos“ über die Aporien des Einen und Vielen (Kap. V f) ausgesprochen finden. Die ganze Auseinandersetzung, auf die ich hier nicht näher eingehe, hat freilich in erster Linie eine methodologische Bedeutung: es

ist verkehrt, lehrt PLATON, von den allgemeinsten Begriffen gleich den Sprung zu dem sinnlich Mannigfaltigen zu machen, anstatt mittels der logischen Begriffsteilung über die Arten und Unterarten hinabzusteigen. Diese methodische Forderung gibt den Darlegungen auch den Zusammenhang mit dem Hauptthema des Dialogs.[1] Es ist aber vermutet worden, daſs es sich hier zugleich um eine Spitze gegen EUKLID und die Megariker handle, die das übersinnliche Sein eleatisierend nur als Eines (das Gute) betrachteten und daher die platonische Ideenvielheit anfochten. Von diesem Gesichtspunkt aus sagt HEINRICH MAIER in seinem „Sokrates" (S. 568 f.): „Und jetzt wendet er (PLATON) sich augenscheinlich wieder unmittelbar gegen die Megariker selbst. Ihr Fehler ist, daſs sie von dem Unbegrenzten (dem unendlich vielen Individuellen) sofort zur obersten Einheit aufsteigen und die Mittelglieder überspringen. ... Die Mittelglieder aber sind die Ideen." Wenn diese Auslegung richtig ist, wird auch hier über das Methodologische hinaus die Weltanschauungsfrage berührt, und dabei handelt es sich gerade um eine Bekämpfung derer, die die Notwendigkeit von Zwischenstufen zwischen der höchsten Eins und den Sinnendingen übersehen. Zugleich weist aber die Formulierung des Problems auf weitere Fragen hin. Die Vielheit der Ideen zeigt, daſs da, wo wir das geometrische Moment des Räumlichen schon hinter uns gelassen haben, das arithmetische der Zahl noch zu berücksichtigen ist. Das führt uns zu zwei noch nicht berührten systematischen Abstufungen. Die erste findet sich schon in der Politeia.

Als PLATON im Menon die Lehre von der Anamnesis einführte, benützte er als Beispiel eine geometrische Aufgabe. Das geometrische Erkennen ist, kantisch geredet, ein Wissen a priori, das zwar von der Erfahrung angeregt, aber nicht von der Erfahrung „erborgt" ist. In Übereinstimmung damit entwickelt nun der Staat (510 f., vgl. 533 f.) die Lehre von der Zwischenstellung des geometrischen Erkennens, von der ich hier nur das für unsere Zwecke Entscheidende heraushebe. Die Geometer meinen in ihren Beweisen das Quadrat

[1] Vgl. O. APELTS Übersetzung des Philebos (*Philos. Bibl.* 145), Anm. 10, 12, 15.

„selbst“ oder den Durchmesser „selbst“, d. h. Gegenstände, die gar nicht wirklich zum Sichtbaren, sondern zum Denkbaren gehören (ἃ οὐκ ἂν ἄλλως ἴδοι τις ἢ τῇ διανοίᾳ). Aber sie bedienen sich dabei, indem sie die entsprechenden Figuren zeichnen und mit ihnen arbeiten, immer noch anschaulicher Gebilde, die dem niedrigeren Gebiete des Sinnlichen entnommen sind, obwohl sie sich schon durch gröfsere Deutlichkeit auszeichnen. Durch diese immer noch nicht völlig reine Denktätigkeit mufs man wie durch eine Vorhalle hindurchschreiten, um in den Tempel der Dialektik zu gelangen, die rein im reinen Denken bleibt, indem sie von solchen „Zugängen“ und „Anläufen“ (ἐπίβασις, ὁρμή) bis zu dem eigentlichen Prinzip vordringt und von da aus abwärts steigt, ohne jemals das unsinnlich Ideelle zu verlassen. Man mufs daher zwei Stufen des Denkbaren (νοητόν) unterscheiden, denen auch zwei geistige Tätigkeiten entsprechen. Die Dialektik ist Angelegenheit der νόησις oder des νοῦς, während man die Tätigkeit des Geometers als διάνοια zu bezeichnen hat. Von beiden ist das völlig dem Sichtbaren zugewendete Verhalten der „Meinung“ [1] verschieden. Da aber die Dialektik das höhere und reinere ist, so entsteht in der geometrischen Betätigung eine neue Zwischenstufe: das Nachdenken des Geometers ist als eine Art Träumen oder Halbwachen (533, C) „etwas Mittleres“ zwischen der Meinung und der dialektischen Vernunft (ὡς μεταξύ τι δόξης τε καὶ νοῦ τὴν διάνοιαν οὖσαν, 511, D).

Höher hinauf als die Geometrie reicht der Zahlbegriff; denn die einzelnen Ideen selbst bilden eine Vielheit, über der die von Platon selbst später als Ἕν bezeichnete Sonne des Guten erstrahlt. Nun hatten die Pythagoreer in den Zahlen und ihren Verhältnissen das eigentliche Grundprinzip erkannt, das die Welt zu einem Kosmos macht. Je mehr sich Platon um eine teleologische Naturphilosophie bemühte, desto stärker erwies sich die Wirkung dieses Gedankens. Und dabei treffen wir wieder auf eine Vermehrung der Stufen. Wie Aristoteles berichtet, hat der greise Platon die Ideen selbst (vielleicht

[1] Von der hierbei durchgeführten Teilung der „δόξα“ in Glauben und Vermutung sehe ich ab.

weil sie der Einteilung, besonders der Dichotomie zugänglich sind) als eine Art von Über-Zahlen betrachtet. Sie sind der Art nach verschiedene und daher „unaddierbare" Idealzahlen. Unter ihnen stehen die gewöhnlichen mathematischen Zahlen, die eine Zwischenstellung zwischen den Ideen und dem räumlich Anschaulichen einnehmen. Mit dieser Vorstellung stimmt es überein, wenn PLATON weiter herabsteigend die Linie aus der Zweizahl, die Fläche und den Körper aus der Drei- und Vierzahl ableiten wollte.

Da diese Lehren nur zu einem geringen Teil durch PLATONS eigene Schriften belegt sind (das „*μεταξύ*" der Zahlen wird im Philebos berührt), gehe ich nicht näher auf sie ein. Dagegen möchte ich noch an eine Stelle im Timaios (31 f.) erinnern, die uns über den prinzipiellen Zusammenhang zwischen der platonischen Zahlenmystik und der „interponierenden Lösung" aufklärt. Im Gegensatz zu den vielen Welten DEMOKRITS verlangt PLATON ein einheitliches Weltganzes, denn nur ein solches kann ein würdiges Abbild seines Urhebers sein. Diese Einheitlichkeit wird durch die alle Stufen des Seins beherrschenden Zahlenverhältnisse erreicht. Die Harmonie ist ja nach der bekannten Definition des PHILOLAOS die Einheit des Mannigfaltigen und die Übereinstimmung des Zwiespältigen. Das Zwiespältige wird aber dadurch in Übereinstimmung gebracht, daſs es durch Zwischenglieder vermittelt wird, die mit den Extremen in bestimmten Proportionen stehen, wie das ja auch bei den Saiten der Lyra der Fall ist.[1] Diese Regel bestätigt sich bei der Ableitung der vier Elemente. Die Konstruktion beginnt charakteristischerweise mit einem Dualismus. Das Geschaffene muſs, um seinen

[1] Das Beispiel der Lyra hat PLATON im Staat für das gerechte Verhältnis der Seelenteile gebraucht, die nach Analogie der harmonisch abgestimmten Saiten „Eines aus Vielem" werden sollen (*ἕνα γενόμενον ἐκ πολλῶν*, Staat, 443, E). Die groſse Weltharmonie ist nach Analogie des gerechten Menschen zu denken. — Ich möchte in diesem Zusammenhang darauf aufmerksam machen, daſs PLATON an der erwähnten Stelle des Staates gerade von dem Bild der Lyra aus das Problem der Vermehrung der Mittelglieder berührt hat; indem er die drei Seelenteile mit der höchsten, tiefsten und mittleren Saite der Lyra vergleicht, fügt er hinzu: „*καὶ εἰ ἄλλα ἅττα μεταξὺ τυγχάνει ὄντα*" (nebst dem sonst noch etwa in der Mitte Befindlichen).

Zweck zu erfüllen, sowohl gesehen als auch getastet werden können. Daher hat Gott, als er den Leib des Alls gestaltete, zuerst die beiden entgegengesetzten Elemente des Feuers und der Erde geschaffen. Dieser Dualismus muſs überwunden werden, und zwar durch Einschiebung eines Mittleren. Denn (wir haben diesen Satz schon zitiert) „daſs nur zwei Bestandteile ohne einen dritten wohl zusammenstehen, ist unmöglich; inmitten beider muſs ein sie verknüpfendes Band entstehen". „Das schönste der Bänder (*δεσμῶν κάλλιστος*) ist aber die durchgehende Proportion (*ἀναλογία*), da sie das Zusammengebundene soviel als möglich zur Einstimmigkeit bringt. Wie Platon von dieser Forderung aus, die zwei Mittelglieder der Luft und des Wassers sowie ihr Verhältnis zu den anderen Elementen deduziert, braucht uns hier nicht zu beschäftigen. Das Entscheidende ist für uns der damit begründete Zusammenhang der interponierenden Lösung mit der Zahlenmystik.

Ein weiterer Hinweis auf ein Stufenreich ist in der Lehre von der Weltseele enthalten. Man wird, um die systematische Bedeutung dieser Konzeption würdigen zu können, am besten davon ausgehen (vgl. S. Marck, „Die platonische Ideenlehre in ihren Motiven", München, 1912, S. 148), daſs auch die menschliche Seele bei Platon ein „*μεταξύ*" zwischen Körper- und Ideenwelt bildet, da sie ja vor ihrer Verbindung mit dem Leibe in einem höheren Dasein den Ideen unmittelbar zugewandt war. Dieses Anknüpfen an den Menschen und seine Seele ist darum berechtigt und notwendig, weil die Schilderung des Makrokosmos im Timaios in kühnster Durchführung des zuerst von Anaximenes gegebenen Beispiels gerade die Analogie des beseelten Organismus benützt. Nur steht das Weltganze sowohl physisch als psychisch der absoluten Vollkommenheit näher als der von ihm umschlossene Mensch. Denkt man sich die Parallele weiter durchgeführt, so entspringt die Ordnung der Welt einem kosmischen „*λογιστικόν*", und die böse Weltseele der Nomoi wäre dann das verselbständigte Korrelat des menschlichen „*ἐπθυμητικόν*" mit seinen unstäten, unregelmäſsigen Bewegungen. Wie dem auch sei, jedenfalls glaubt Platon der Weltseele zu bedürfen, um einen Übergang von der Majestät des höchsten Göttlichen

zu der Körperwelt und ihrer vernunftgemäfsen Ordnung zu gewinnen. Wenn er in den früher besprochenen Kapiteln des PHILEBOS mehr die Notwendigkeit logischer Vermittlungen zwischen der Einheit und der unbegrenzten Mannigfaltigkeit betont, so handelt es sich hier, wo die teleologische Metaphysik der Natur begründet wird, um ein reales Prinzip der Vermittlung. Nur mit Hilfe der Seele kann die Vernunft dem Körperlichen beikommen (Tim. 30). Ja alle Körperbewegung, zum mindesten die geregelte, setzt die Existenz der Seele, die allein ein sich selbst Bewegendes ist, voraus. Daher ist auch die Weltseele dem Weltleib präexistent, gerade wie die menschliche Seele dem menschlichen Leib. „Die Weltseele," sagt ZELLER zusammenfassend, „ist also mit Einem Wort notwendig, weil sich nur durch sie die Vernunft dem Körperlichen mitteilen kann, sie ist das unentbehrliche Mittelglied zwischen der Idee und der Erscheinung." [1]

Die angeführten Beispiele sind für unsere Weltanschauungsfrage wohl am wichtigsten. Es wäre leicht zu zeigen, dafs gerade der ältere PLATON auch sonst eine Anordnung nach vielen Stufen nicht selten benützt. Da ich hierauf nicht eingehen kann, soll nur noch erwähnt werden, dafs in dem vierten Buch der „Gesetze" mit besonderer Deutlichkeit ein absteigendes Stufenreich göttlicher Wesen entwickelt wird, das bis in das Menschliche hinabreicht. Da wird (Nomoi, 717, A f) von den Opfern gesprochen, die der gute Mensch darzubringen hat. Zuerst werden die eigentlichen Götter genannt, wobei wieder den olympischen Göttern ein höherer Rang zukommt als den chthonischen. „Nach den Göttern," heifst es weiter, „wird ein einsichtiger Mann

[1] Damit hängt auch die merkwürdige Lehre von der Mischung und Einteilung der Weltseele zusammen, die das eigentliche Zentrum der platonischen Zahlenmystik bildet. Wenn die Weltseele den ganzen Weltleib als Prinzip seiner harmonischen Gestalt und gesetzlichen Bewegung durchdringt, so mufs sie selbst die harmonische Ordnung von Zahlverhältnissen aufweisen. Es ist häufig bemerkt worden, dafs die Weltseele infolgedessen eine ähnliche Stellung einnimmt wie die mathematischen Zahlen (vgl. o. S. 99). Der wesentlichste Unterschied ist wohl der, dafs es sich hier, in der metaphysischen Kosmologie, um ein reales Prinzip handelt und handeln mufs, das die der Vernunft gemäfsen Proportionen wirkend auf die Körperwelt überträgt.

auch den Dämonen Opfer darbringen und nach diesen den Heroen. Hierauf mögen für uns die besonderen Altäre der Familiengötter folgen ... nachher die Ehrungen für die noch lebenden Eltern". Auch diese Stelle liest sich wie eine Vorausnahme künftiger Entwicklungen. Wie man in der Biologie bei der Frage nach der Entstehung der Arten von einer bestimmt gerichteten Variation redet, so verhält es sich auch bei der Deszendenz der Systeme: aus verhältnismäfsig unbedeutenden Ansätzen heraus greift die Umgestaltung mit einer gewissen Gesetzmäfsigkeit weiter, bis eine neue Spezies entstanden ist: aus der Zweiweltenlehre wird ein Stufensystem.

Das eben Gesagte veranlafst mich, zum Schlufs noch auf die Tatsache aufmerksam zu machen, dafs diese Entwicklungstendenzen sich auch bei den unmittelbaren Nachfolgern Platons an der Akademie wirksam erwiesen haben. Von Speusippos, dem ersten Scholarchen nach Platon, ist allerdings nur wenig bekannt. Wir wollen an dieser Stelle blofs das Zeugnis des Aristoteles erwähnen, dafs Speusippos mehr Arten von Wesen angenommen habe als sein grofser Oheim. Dagegen scheint Xenokrates von Kalchedon für die Ausbildung des Platonismus zu einem vielgliedrigen Stufenreich Wichtiges geleistet zu haben. Zu oberst stellt er die göttliche Monas, die auch als Zeus und Vater bezeichnet wird. An der Seite der höchsten Einheit, aber ihr schon an Würde und Reinheit nachstehend, tritt die gleichfalls vergöttlichte Zweiheit (*δυάς*), die als ein weibliches Prinzip anzusehen ist. Die Gestirne sind sichtbare Götter. Die irdische Welt ist von göttlichen Kräften erfüllt. Dämonen vermitteln zwischen Göttern und Menschen. Man glaubt deutlich zu sehen, wie sich schon hier aus echt platonischen Lehren heraus der grofse Stufenbau göttlicher und dämonischer Prinzipien vorbereitet, der in späterer Zeit einem Jamblichos die Möglichkeit bieten sollte, allen Göttern und Dämonen des griechischen und orientalischen Kultus ihren bestimmten Platz im System anzuweisen. Dabei ist zweierlei von speziellerer Bedeutung. Fürs Erste wird häufig betont, das Xenokrates eine starke Neigung für die triadische Gliederung besafs. Dafs diese Gliederung aus der klassischen Form der interponierenden Lösung entspringt, beweisen die überlieferten

Beispiele. Wird sie nicht nur als Haupteinteilung benützt, sondern auch in den dadurch gewonnenen Gruppen und Untergruppen weiter durchgeführt, so entsteht jener „Dreischritt der Methode", der in der späteren Entwicklung häufig, am eindrucksvollsten, aber in anderer Ausgestaltung von PROKLOS verwertet wurde. — Die andere Eigentümlichkeit ergibt sich aus der gleichfalls von PLATON vorbereiteten Personifizierung der Prinzipien, die hier dazu geführt hat, eine weibliche Gottheit neben die höchste, männliche zu stellen. Es wäre eine lohnende Aufgabe, den Spuren einer Himmelskönigin in der antiken Philosophie nachzugehen. Nach rückwärts müfste man schliefslich über PLATON hinweg bis zu der pythagoreischen Zahlenlehre hinaufsteigen, in der die Zweiheit als gerade Zahl auf die Seite des Weiblichen tritt, während der Eins das Männliche entspricht. Dafs nach XENOKRATES, aber freilich weniger durch diesen als durch orientalische Einflüsse veranlafst, die Vorstellung einer weiblichen Gottheit in vielen vom Platonismus beeinflufsten Systemen wiederkehrt, ist leicht zu zeigen. GOMPERZ erblickt in der Lehre des XENOKRATES „ein neues Beispiel jener uns schon vom Megariker EUKLID und vom greisen PLATON her bekannten Tendenz des Rückschlags, mittels dessen metaphysische Wesenheiten zu ihren theologischen Stammformen zurückzukehren lieben" (Gr. Denker, III, S. 5). Die Analogie mit der christlichen Vorstellung einer Himmelskönigin deutet aber — als Analogie, nicht als historische Quelle — zugleich vorwärts auf Anschauungen, die tief in das Leben der mittelalterlichen Menschheit eingegriffen haben.

E. Vom Statischen zum Genetischen.

Eine philosophische Weltanschauung, die alle Veränderung und Entwicklung absolut ausschliefst, ist nicht vollständig durchführbar — ich habe das in dem Abschnitt über die „radikalen Lösungen" (*Zeitschr. f. Psychol.* 62, S. 263 f.) genauer erörtert. Das äufserste, was gegenüber dem tatsächlichen Fliefsen des Gegebenen erreicht werden kann, ist die eleatische Lehre von der Scheinhaftigkeit dieses unmittelbaren Erlebens, über dem sich dann ein völlig Unveränderliches als das „wahrhaft Seiende" erhebt.

In diesem Sinne besitzt auch die ursprüngliche Konzeption der platonischen Ideenlehre einen überwiegend statischen Charakter. ZELLER hat das zutreffend gekennzeichnet, wenn er an einer schon früher angeführten Stelle sagt, PLATONS Philosophie sei „von Hause aus" weit weniger auf die Erklärung des Werdens als auf die Betrachtung des Seins angelegt. Dennoch laufen, wie wir bei unserer Darlegung der „Beziehungen zwischen beiden Welten" (B) gesehen haben, mannigfache Tendenzen von oben nach unten und von unten nach oben, die historisch wichtige Ansätze zu einer dynamischen oder genetischen Auffassung enthalten. Wenn wir uns nun die Aufgabe stellen, die verschiedenen Entwicklungsmöglichkeiten zu schildern, die sich infolge des Eindringens einer mehr genetischen Denkweise in die Zweiwelten- und Stufensysteme durchgesetzt haben, so kann das hier nur in der Form einer vorläufigen Skizze geschehen, die, wie ich fürchte, von Mängeln und Irrtümern nicht frei ist.

Die Ausführung einer solchen Skizze wird aber durch den Umstand erleichtert, daſs die drei Hauptmöglichkeiten, die wir angesichts unserer Fragestellung a priori entwickeln können, in der Geschichte der Philosophie tatsächlich durch groſse und eindrucksvolle Beispiele zu belegen sind. Die (nicht immer zeitlich gemeinte) Entwicklung, von der eine Zweiweltenlehre oder ein Stufensystem ergriffen wird, kann nämlich 1. überwiegend absteigend, 2. überwiegend aufsteigend, 3. in gleicher Weise auf- und absteigend gedacht sein. Auch hier zeigt sich der tief im Platonismus begründete Parallelismus der Seins- und Wissenslehre; denn auch die Denkmethoden sind überwiegend deduktiv oder überwiegend induktiv, oder sie suchen „palintropisch" beide Wege zu vereinigen.

1. Die absteigende Entwicklung.

Sobald wir uns auf die groſsen kosmischen Fragen beschränken, wird es sicher, daſs das spätere platonische System an diese Stelle gehört. Freilich geht aus der Tiefe nicht nur von der Menschenseele, sondern von allen Sinnendingen aus (PHAIDON) ein „ὁρέγεσθαι" nach oben. Aber die Ausgestaltung der Kosmologie wird von PLATON so durchgeführt, daſs das Ganze sich in einer absteigenden Bewegung entwickelt.

Es ist bemerkenswert, dafs der Philosoph im Timaios auch über das Eindringen genetischer Interessen in die Statik seines Systems eine „artige Anmerkung" gemacht hat. Es handelt sich dabei zunächst nur um die Staatslehre, die ja in der Politeia hauptsächlich in statischer Form vorgetragen worden war. Nachdem Sokrates den Inhalt der Staatslehre (mit einigen Umänderungen) in Erinnerung gebracht hat, stellt er an Timaios die Frage, ob dabei nicht doch etwas zu vermissen sei. Timaios verneint die Frage, aber Sokrates läfst sich dadurch nicht beirren. „So höret denn nun," fährt er fort (Tim. 19, B), „wie es mir mit dem Staate, den wir dargestellt haben, ergeht. Ich habe nämlich dabei ein ähnliches Gefühl, wie wenn jemand schöne Tiere betrachtete, sei es gemalte, sei es wirkliche, jedenfalls aber solche, die sich in Ruhe befänden, und wenn ihn nun das Verlangen ankäme, sie in Bewegung (*κινούμενα*) zu sehen und in einem ihnen angemessenen Kampfe." Demzufolge werden nun die Gedanken über die Staatsverfassung genetisch vorgetragen. Und das geschieht in der Weise, dafs das vorher zeitlose Idealbild nicht etwa in die Zukunft, sondern in die Vergangenheit verlegt wird: das, was Sokrates früher in anderer Form dargestellt hatte, soll nun ins Wirkliche übertragen werden, so dafs die Bürger seines Idealstaates zu den realen Vorfahren der Athener werden (*τοὺς ἀληθινοὺς εἶναι προγόνους ἡμῶν*, Tim. 26, D). — Diese absteigende Entwicklung aus einem vollkommenen Urzustande wird aber sofort in ein umfassenderes Programm eingeordnet, und damit gewinnt jene Bemerkung über das in Bewegung geratende Gemälde eine unmittelbare Beziehung zu unserem Thema. Wir haben ja schon darauf hingewiesen, dafs es sich im Timaios darum handelt, die Vorstellungen vom gerechten Menschen und von der geordneten Verfassung ins Kosmische zu erweitern. Und so wird denn von den Freunden des Sokrates (Tim., 27) die Aufeinanderfolge der Gesprächsgegenstände in der Weise bestimmt, dafs zuerst der sternkundige Timaios über die Entstehung der Welt (*πρῶτον λέγειν ἀρχόμενον ἀπὸ τῆς τοῦ κόσμου γενέσεως*) reden und mit der Natur des Menschengeschlechts endigen soll; hieran hat dann Kritias mit der Entwicklung des Staates in der angegebenen Weise anzuknüpfen.

Das ist also der grofse, nicht völlig durchgeführte Plan, der PLATON vorschwebt. Benützen wir die uns geläufigen Ausdrücke „Natur" und „Geisteswelt", so besteht hier die Absicht, beide Welten in Einer gewaltigen Entwicklung zu durchschreiten. Diese Entwicklung soll aber in absteigender Linie erfolgen: über die Sterne herab zur Erde und zum Menschen und dann von der vollkommenen Urzeit der Menschheit weiter bis in die sozialen Aufgaben der Gegenwart hinein. — Wie PLATON den theo-kosmologischen Teil dieser Aufgabe im Timaios durchgeführt hat, können wir nicht im einzelnen darstellen; manches haben wir schon in anderen Zusammenhängen berührt. In grofsen Zügen läfst sich folgendes Bild zeichnen. Zuerst und zuoberst der Weltbaumeister, die Personifikation der Idee des Guten, die PLATON auch als das „Eine" bezeichnet haben soll. Dann die Weltseele, die älter ist als der Körper des Kosmos. Dann der aus vier Elementen harmonisch gemischte Weltleib. Zuäufserst die Gestirne als sichtbare Götter. Im Mittelpunkt der Welt die Erde. Auf dieser die beseelten Organismen, deren Auftreten durch die uns bekannte Deszendenzlehre bestimmt ist. Auf den Mann folgt das Weib, dann erscheinen die Tiere, dann die Pflanzen.

— Die Lehre PLOTINS bildet die konsequente Durchführung der hier versuchten absteigenden Entwicklung; ihr Charakter wird durch die Worte bestimmt: „schöner ist das Woher, schlechter das Wohin" (*βελτίω μὲν ὅθεν, χείρω δὲ εἰς ὅ*, III. Enn., Buch 8, Kap. 8). PLOTIN hat sich dabei, obwohl in seiner Weltanschauung sehr mannigfaltige Einwirkungen zu erkennen sind, als echter Platoniker gefühlt. Er ist mit dieser Beurteilung seiner eigenen Lehre, soweit unsere Fragestellung in Betracht kommt, sicher im Recht: der Stil seines Denkens stammt im wesentlichen direkt und bei manchen von anderer Seite kommenden Einwirkungen doch indirekt aus dem Platonismus. Auch die wichtigsten unter den Mittelgliedern, die hier die Zweiweltenlehre vollends in ein Stufenreich verwandeln, sind uns — mit Ausnahme des Nus — schon bei PLATON begegnet. Das höchste Prinzip, das „Erste", „Eine" und „Gute", wird unter Benützung des platonischen „*ἐπέκεινα*" vollständig ins Suprarationale gesteigert. ZELLER und viele mit ihm scheinen mir nicht genügend betont zu haben, dafs der Neu-

platonismus auch hier auf den Spuren seines Meisters wandern konnte (vgl. o. S. 94). Aber allerdings, PLOTIN ist in seinen zahlreichen Erörterungen dieses Punktes viel weiter gegangen. Und dabei gibt er bestimmte Gründe für jene von PLATON vorbereitete Erhöhung an. Als oberstes *Ἕν* kann nämlich das „Erste" unmöglich ein Vernunftprinzip, also auch keine „Idee" mehr sein, weil alle Vernunft (wie gleichfalls aus dem alten Sonnengleichnis zu folgern war) schon den Gegensatz von Erkennen und Erkanntem, und damit die Zweiheit in sich birgt. Von diesem Einen aus gleiten wir nun in einer überzeitlich zu denkenden Deszendenz [1] durch Mittelglieder abwärts, die sich als Ausstrahlungen aus der Überfülle des höchsten Prinzips Schritt um Schritt von dessen absoluter Vollkommenheit entfernen, wie sich die Lichtsphäre um eine leuchtende Flamme allmählich abhellt und schliefslich in Finsternis verliert, während jene Flamme selbst ungeschwächt weiterleuchtet. Unter dem Einen steht die erste Dualität: der Nus mit den von ihm umfafsten Ideen. Hier schiebt sich (wie bei PHILON der Logos) ein neues Mittelglied ein; die Ideen, die bei PLATON durch die Ablösung von dem sie denkenden Individuum ihren Träger verloren hatten, gewinnen nun einen neuen Träger, dessen Stellung ihrer Würde entspricht. Der Nus ist der makellosen Vollkommenheit noch am nächsten und hat (wie PLATONS *λογιστικόν*) noch keine Tendenz nach abwärts; denn er richtet sich nur auf die Ideen und darüber empor auf das „Erste". Und wie PLATON schon im Symposion betont hatte, dafs Gott sich nicht selbst mit den Menschen vermische, sondern für seine Beziehung zum Irdischen einer Vermittlung bedürfe, so ist es auch hier nicht das Überseiende selbst, sondern der Nus, der die nächste, schon weniger vollkommene Ausstrahlung aus sich entläfst: die zweite grofse Hypostase ist die Weltseele.

Die Weltseele, die alle Einzelseelen und allgemeiner: alle Lebenskräfte in sich schliefst, mufs nun den Übergang aus dem Intelligiblen ins Phänomenale und Materielle ermöglichen.

---

[1] „Demnach ist alles Gewordene nicht in einem bestimmten Augenblick entstanden, sondern wurde ewig und wird ewig werden" (II. Enn., 9. Buch, 3. Kap.)

Hier ist auch in dem Stufensystem an der Stelle, wo sich ursprünglich der grofse Rifs der Zweiweltenlehre auftat, noch deutlich die Naht zu erkennen. Wie soll jener Übergang erklärt werden? Aus dem Hinabgleiten droht ein Sprung und Sturz zu werden. Der Neuplatonismus steht vor der Frage, ob er, wie es andere Richtungen vor ihm getan haben, die platonische Lehre von dem Abfall der Einzelseele durch Übertragung auf die Weltseele zu kosmischer Bedeutung erheben soll. Die ganze Sinnenwelt entspränge dann dem Sündenfall der Seele des Alls; die versagende intellektuelle Vermittlung wäre durch eine Tat des Willens ersetzt; statt der Kontinuität wäre ein Sturz vorhanden. Das beabsichtigt aber Plotin keineswegs. Er widerspricht ausdrücklich der gnostischen Lehre von dem Abfall der Sophia: „wenn sie behaupten, die Seele habe geschaffen, indem sie ihre Flügel verloren habe, so erleidet solches die Weltseele nicht“ (II, 9, 4). Dennoch finden sich in den schwierigen Ausführungen des Philosophen mehrere Stellen, die darauf hinweisen, dafs sich in der Weltseele der Konflikt entgegengesetzter Tendenzen regt. Während der Nus, obwohl er der Erzeuger der Seele ist, sozusagen nicht abwärts blickt, heifst es von der Weltseele, dafs sie einerseits diesem ihrem Vater zugewendet ist, aber andererseits doch in eine entgegengesetzte Beweguug übergeht (*προελθοῦσα δὲ εἰς κίνησιν ἄλλην καὶ ἐναντίαν*) und so mit ihren Wirkungen bis in das tierische und pflanzliche Leben hinabreicht (V, 2, 1). Damit hängt die Unterscheidung einer himmlischen und einer irdischen Aphrodite zusammen, die man geradezu als die Verkündigung einer doppelten Weltseele gedeutet hat (III, 5, 2f). Oder es wird gesagt, die Seele sei im Intelligiblen ungeteilt; es liege aber in ihrer Natur geteilt zu werden (*ἔχει δὲ φύσιν μερίζεσθαι*), und diese Teilung bedeute ein Sichabwenden und Verkörpern (*καὶ γὰρ ὁ μερισμὸς αὐτῆς τὸ ἀποστῆναι καὶ ἐν σώματι γενέσθαι*, IV, 1). Wie dem auch sei, jedenfalls ist hier jene Naht, von der wir sprachen. Indem die Weltseele Raum und Zeit gebiert, sagt A. Drews („Plotin“, Jena 1907, S. 129 f.), bricht dem Plotin „die Begriffsleiter, worauf er vom Einen zur Sinnenwelt hinabsteigt, genau an derselben Stelle auseinander, wie diejenige des Spinoza und Hegel, wie überhaupt

jede Deduktion des gegebenen Daseins aus gewissen obersten Begriffen, nämlich beim Übergange von der Idee zur Natur, von der Vernunft zur Wirklichkeit, vom Intelligiblen, Ewigen und Unräumlichen zur sinnlichen, raumzeitlichen Erfahrungswelt."

Für diesen Abstieg in die Sinnenwelt müssen wir nun einen weiteren Hauptbegriff voraussetzen: die Materie. Es gibt im Intelligiblen eine intelligible Materie. Wir aber reden hier nur von der materiellen Grundlage der Sinnenwelt, die sich von jener sehr unterscheidet (II, 4, 3). Sie ist wie bei PLATON[1]: die Aufnehmerin des Körperlichen (*ἡ τῶν σωμάτων ὑποδοχή*, II, 4, 6), ohne Qualität, Quantität, Masse, den Sinnen nicht zugänglich und nur von einem unechten Denken erfaßbar. Sie muß zuerst da sein, ehe es Körper und Ort geben kann (II, 4, 12). Woher stammt sie? Ist sie ein selbständiges Gegenprinzip, das dem Einen und Guten in gleicher Ursprünglichkeit gegenübersteht? Man könnte das vermuten; denn sie ist auch das Urböse. Aber dann wäre das Gute nicht wahrhaft *Ἕν* und *Πρῶτον*. Daher muß auch dieses äußerste Gegenstück des Guten mittelbar dem Guten entstammen. Wenn das Gute das *πρῶτον* ist, so ist die mit dem Urbösen identische Materie das *ἔσχατον*, die letzte Verfinsterung des Lichtes und damit das Böse. „Die Notwendigkeit des Bösen ist auch so zu begreifen: da das Gute nicht allein bleibt, so entstehe notwendig durch das Ausgehen von ihm (*ἐκβάσει*) oder, wenn man es so nennen will, durch das stete Hinuntersinken und sich Entfernen (*ὑποβάσει καὶ ἀποστάσει*) das absolut Letzte, nach dem nichts mehr entstehen konnte; dieses sei das Böse. Mit Notwendigkeit folge nämlich etwas dem Ersten, und diese Folge fordere auch ein Letztes. Dies aber sei die Materie, die nichts mehr von jenem an sich hat" (I, 8, 7).

Mit dieser (von PLATON noch nicht gelehrten) Entstehung der Materie aus dem Immateriellen, der Finsternis aus dem Lichte, des Mangels aus der Fülle und damit des — negativ gedachten — Bösen aus dem Vollkommenen vollendet sich erst die Ableitung aller Prinzipien aus dem Einen und Ersten.

---

[1] Auf die aristotelischen Elemente des Begriffs gehe ich nicht ein.

Dabei ist die Materie früher als die geformten Körper. Erst wenn sie vorhanden ist, kann die Seele die einzelnen körperlichen Gebilde gestalten, eine Entwicklung, die mit dem Himmel und den göttlichen Gestirnen einsetzt, um vom Monde ab ein dämonisches Zwischenreich zu durchschreiten und endlich die Erde mit ihren Bewohnern zu erreichen.

In diesem System geht also die grofse kosmische Entwicklung eigentlich nur nach abwärts. Die Rückkehr nach oben vollzieht sich in der Hauptsache allein bei der menschlichen Seele. An und für sich könnte man sich von den gegebenen Voraussetzungen aus auch eine Zurückverwandlung aller Emanationen oder Fulgurationen in das Urprinzip vorstellen. Dann wäre, wie H. SCHWARZ („Der Gottesgedanke in der Geschichte der Philosophie" I, 1913, S. 94) bemerkt, „die ganze Welt ein göttlicher Strahl, ausgeirrt aus dem Einen ins Nichts, und würde in innerem Vollwerden alles Wesens sich wieder zurücktrinken aus dem Nichts in den Lichtkreis des ewig Einen". Aber „nicht dem Auge PLOTINS malt sich so die Welt, ihm malt sich nicht so das ganze Sein der Welt. Erst bei ORIGENES stürmen und drängen[1] alle Naturen der Dinge aus den Nebeln des Daseins, wo ihr Sosein in der Umarmung des Nichts verschattet, nach der Reinheit ihres Wesens in Gott zurück. PLOTIN lehrt das Gleiche nur von einem Flüchtlinge aus der Unendlichkeit in diese Endlichkeit, freilich dem wichtigsten und wertvollsten von allen — der Menschenseele." — Nur an einer Stelle der grofsen Konstruktion könnte man, soviel ich sehe, einen nicht weiter ausgebildeten Ansatz zur kosmischen Rückkehr nach oben erblicken. Aus dem höheren Sein entsinkt, wie schon angeführt wurde, zuerst die Materie. PLOTIN, sagt ZELLER, zerlege den Vorgang der Verkörperung in zwei Momente: „er läfst die Materie zuerst hervorgebracht und dann erst von der Seele erfüllt und gestaltet werden." Und dabei ist die Materie selbst das Urböse, das Körperliche ist ein abgeleitetes Böses (*δεύτερον κακόν*) und erst in dritter Linie kann die Seele, soweit sie sich dem Körperlichen hingibt, als böse bezeichnet werden. Hier liegt der Keim zu einer universellen Apokatastasis, der aber bei PLOTIN nicht zur Entfaltung gekommen ist.

[1] Diese Ausdrücke sind wohl zu stark.

Da uns einzelne Beispiele für viele dienen müssen, möchte ich nur noch darauf hinweisen, daſs PROKLOS, der letzte bedeutendere Vertreter des Neuplatonismus und der hellenischen Philosophie überhaupt, von unserer Fragestellung aus ein besonderes Interesse zu bieten scheint. Er hat in einer gewaltigen Arbeitsleistung den ganzen Neuplatonismus, ja die ganze hellenische und orientalische Götterlehre („*πᾶσαν μὲν θεολογίαν ἑλληνικήν τε καὶ βαρβαρικήν*“ sagt MARINUS) zu einer groſsen logischen „Symphonie“ vereinigt. Der Rhythmus, der seine Komposition beherrscht, ist der Dreitakt. Dieser Dreitakt ist nach unserem dritten Schema geordnet, das an das Schicksal der Seele bei PLATON und PLOTIN erinnert: ein Ausgangspunkt, ein Heraustreten aus ihm (*πρόοδος*) und die Rückkehr zu ihm (*ἐπιστροφή*). Trotzdem bleibt es aber in Hinsicht auf die makrokosmische Entwicklung bei der absteigenden Richtung allein. Das wird dadurch möglich, daſs die *ἐπιστροφή* niemals wieder völlig emporführt, so daſs man diese Art der Hinableitung mit einer Spirale verglichen hat, die sich in jeder Windung wieder etwas nach oben erhebt, aber nie so weit, wie sie vorher abwärts geführt hatte — ein Gegenstück zu den aufwärts steigenden Triaden des HEGELschen Systems.[1]

2. Die aufsteigende Entwicklung.

Der Gedanke einer ausschlieſslich oder doch überwiegend aufsteigenden Entwicklung der Welt ist dem Altertum kaum so geläufig gewesen wie der „fortschrittlich“ denkenden neueren Zeit. Wenn man sich fragt, ob das platonische Abwärtsdenken im Kreise seiner Schüler und Nachfolger auch entgegengesetzte Strebungen hervorgerufen habe, so muſs man bei der Bejahung der Frage eine gewisse Vorsicht walten lassen. Hier wäre an erster Stelle der Neffe PLATONS, SPEUSIPPOS zu erwähnen. ARISTOTELES berichtet von ihm (Met. XII, 7), er habe angenommen, das Schönste und Beste sei nicht im Anfang (*τὸ κάλλιστον καὶ ἄριστον μὴ ἐν ἀρχῇ εἶναι*). Nimmt man diese Worte für sich allein, so könnte man sie geradezu als Motto auf das Titelblatt des Buches „Der Pragmatismus“ von

[1] HEGEL hat sich stark für PROKLOS interessiert und ihn als „die Spitze der neuplatonischen Philosophie“ bezeichnet.

W. James setzen. In Wirklichkeit ist eine so weitgehende Deutung schwerlich erlaubt; es scheint sich zunächst nur um eine logische Unterscheidung der von dem greisen Platon identifizierten Begriffe des „Einen" und des „Guten" zu handeln, wobei die Befürchtung mitsprach, dafs andernfalls auch das Viele und das Böse zusammenfallen müfsten, wodurch das Böse zu einem Urprinzip würde. Trotzdem wird man daran festhalten dürfen, dafs hier der Gedanke anklingt, die Vollkommenheit nach vorwärts, ins Posterius zu verlegen, womit die Möglichkeit einer aufsteigenden Weltentwicklung gegeben ist. Dabei ist es bemerkenswert, dafs Speusippos seine Ansicht auch mit dem Hinweis auf das Wachstum der Organismen begründet hat, indem er betonte, dafs die Anfänge (*ἀρχαί*) der Pflanzen und Tiere zwar die Ursachen des Wachstums, aber doch noch nicht das *καλόν* und *τέλειον* in sich enthalten, das vielmehr erst in ihren Wirkungen hervortrete (*ἐν τοῖς ἐκ τούτων*). — Das Vorbild des organischen Wachstums spielt wohl auch sonst häufig herein, wenn sich die Vorstellung von einer aufsteigenden Entwicklung regt.

Aristoteles, den wir hier gleichfalls nennen müssen, verwirft zwar dieses Argument des Speusippos, da der Keim oder Samen, wenn er auch unvollkommener sei als der aus ihm entstandene Organismus, selbst wieder das Vollkommene voraussetze. Trotzdem macht sich die Erinnerung an das organische Wachstum auch bei ihm gerade in jenen Teilen seines Weltbildes geltend, die den Gedanken an eine aufsteigende Entwicklung nahe legen. Denn wenn Aristoteles das alte Problem des Werdens dadurch zu lösen sucht, dafs er das Stoffliche als die reale Möglichkeit oder Anlage betrachtet, die sich unter dem Einflufs der gestaltenden Form aus der Potenzialität zum aktuellen Sein entfaltet, so ist trotz der analogiehaften Ausdehnung des Gedankens auf alle möglichen Relationen die erfahrungsmäfsige Grundlage der ganzen Verhältnisse sicher bei dem Lebendigen zu suchen, wie denn auch Gomperz („Griechische Denker", III, 67) betont, „dafs die eigentliche Heimat dieser Kategorien das Naturleben, insbesondere das organische ist, das sowohl in den Stufen des Wachstums als in der Stufenreihe der Wesen eine fortschreitende Ver-

wirklichung vorher rudimentärer Ansätze und nur angedeuteter Anlagen aufweist."

Für unser Problem ist an dem aristotelischen Gegensatz von Stoff und Form der Begriff der relativen Stofflichkeit besonders wichtig, den wir schon in früheren Untersuchungen berührt haben; was in einer Hinsicht schon als aktuelles Sein anzusehen ist, kann in anderer als bloſse „Möglichkeit" betrachtet werden; der behauene Stein ist geformtes Sein gegenüber dem unbehauenen und doch wieder Stoff im Verhältnis zum Hause, dessen Bestandteil er werden soll. Nimmt man hinzu, daſs der Stoff trotz aller Hinneigung zur Form doch auch ein Prinzip des Widerstandes bildet und so zur Ursache der Unvollkommenheit wird, so scheint sich daraus mit gröſster Deutlichkeit die Konzeption eines aufsteigenden Stufenreiches zu ergeben, in dem das Widerstreben der Materie schrittweise in immer höheren Gestaltungen überwältigt würde. Von der ersten Materie gelangten wir dann durch unendlich viele Mittelstufen aufwärts, bis unser Denken bei dem actus purus, dem ganz unstofflichen göttlichen Geiste sein Ziel fände. Als eine Teilstrecke dieses weiten Weges könnten wir die Entwicklung ansehen, wie sie der Philosoph in dem achten Buch der „Naturgeschichte der Tiere" (Kap. I) geschildert hat: „Von den seelenlosen Wesen aus schreitet die Natur allmählich zu den Tieren hinüber, sodaſs die Stetigkeit des Überganges die Grenzen verwischt und uns über die Zugehörigkeit des in der Mitte Liegenden vielfach im Unklaren läſst. Zunächst kommt das Reich der Pflanzen, das in seinem Innern gleichfalls derartige gradmäſsige Unterschiede aufweist, als Ganzes aber im Vergleich mit der übrigen Körperwelt fast als ein Beseeltes, im Vergleich mit dem Tierreiche jedoch als unbeseelt erscheint. Der Übergang von den Pflanzen zu den Tieren ist wieder ein kontinuierlicher."

Aber wie weit hat Aristoteles diese Konsequenz selbst durchgeführt? Wir stoſsen da wieder auf verschiedene Schwierigkeiten und Bedenken. Das Eine ist jedenfalls ganz sicher: jene aufsteigende Organismenreihe ist nicht als eine Abstammungslehre zu deuten, die die höheren Arten genealogisch aus niedrigeren ableitet. Aber darum könnte doch eine zeitliche Aufeinanderfolge der Arten gemeint sein, indem

sich die Form erst in schrittweise vollzogener Überwindung der Materie zu höheren Gestaltungen erheben würde. Man denke etwa an eine Vorstellungsweise, wie sie in den Worten SCHELLINGS zum Ausdruck kommt: „Man wird ... versucht werden, zu glauben, dafs bei allen verschiedenen Gestaltungen, welche es (das Individuelle in der Natur) durchwandelt, der schöpferischen, in ihr wirksamen Natur ein gemeinschaftliches Ideal vorgeschwebt habe, dem das Produkt allmählich sich annähert; die verschiedenen Formen, in die es sich begibt, selbst werden nur als verschiedene Stufen der Entwicklung einer und derselben absoluten Organisation erscheinen". „Die Behauptung" dagegen, „dafs wirklich die verschiedenen Organisationen durch allmähliche Entwicklung aus einander sich gebildet haben, ist Mifsverständnis einer Idee, die in der Vernunft liegt" („Erster Entwurf eines Systems der Naturphilosophie", SCHELLINGS Werke, erste Abt., Bd. III, S. 33, 63). Einer solchen Deutung steht jedoch die aristotelische Lehre von der Ewigkeit des Kosmos entgegen. Dafs infolgedessen auch die Arten der Organismen von Ewigkeit her bestehen, hat ARISTOTELES zwar „an keiner Stelle seiner uns erhaltenen Schriften ausdrücklich ausgesprochen" (ZELLER, 2. Aufl., II, b, S. 508 Anm. 1); aber diese Auffassung ergibt sich doch aus seiner Annahme, dafs sich bei der höchsten Art von Lebewesen, den Menschen, die gleichen Entdeckungen im Wechsel der Kulturzustände schon unendlich oft wiederholt haben. „Für ARISTOTELES", sagt daher GOMPERZ (III, 120) „... hat es im Bereich des Organischen nur ein Nebeneinander des Niedrigeren und Höheren, nicht ein Nacheinander, geschweige denn ein Auseinander gegeben." Ob daher Stellen wie die vorhin angeführte die Aufeinanderfolge nur unter einem gewissen Zwang der Sprache zum Ausdruck bringen, oder ob sie doch ernstlicher gemeint sind und damit in Widerspruch mit jener nicht ausdrücklich gelehrten Folgerung aus der Ewigkeit des Kosmos stehen, ist wohl schwer zu entscheiden. Immerhin wird man sich daran erinnern dürfen: die logische Unvereinbarkeit zweier Gedanken schliefst erfahrungsgemäfs nicht aus, dafs derselbe Philosoph beide gehegt hat.

So bliebe denn, wenn wir durch diese Bedenken zurück-

geschreckt werden, nur noch die bescheidene Möglichkeit übrig, dafs ARISTOTELES wenigstens logisch und methodisch den zum Vollkommeneren aufsteigenden Weg durchgeführt habe. Aber auch in dieser Formulierung können wir den Philosophen nicht gut dem hier zu besprechenden Denkstil einordnen. Um das zu zeigen, genügen folgende Sätze aus ZELLERS Darstellung (ebd. S. 504): „Nachdem die Natur von der äufsersten Himmelssphäre herab eine stetige Abnahme der Vollkommenheit gezeigt hatte, erreicht sie auf dieser den Wendepunkt, in welchem die absteigende Stufenreihe des Seins in eine aufsteigende übergeht, und nachdem schon durch die Mischung der Elemente die Bedingungen für die Entstehung lebender Wesen gegeben waren, sehen wir das Leben in diesen von seinen ersten schwachen Anfängen aus zu seiner höchsten Erscheinung im Menschen sich entwickeln." Hiernach wäre ARISTOTELES eher zu der im Folgenden besprochenen dritten Gruppe von Erscheinungen zu rechnen. — Man wird also höchstens sagen können: da, wo unser Philosoph von der Vorstellung einer in Stufen fortschreitenden Überwindung der Materie durch die Form ausgeht, tritt bei ihm der Entwicklungsgedanke am stärksten hervor, und zwar in der Form einer Entwicklung, die sich vom Unvollkommenen zum Vollkommenen erhebt; diese Vorstellung hat auch einen wesentlichen Anteil an dem Eindruck, den seine Weltanschauung auf die Späteren gemacht hat; aber sie ist für sein System selbst nicht durchaus bestimmend.

Wir gelangen auf etwas festeren Boden, wenn wir uns dem gröfsten Stufensystem der neueren Zeit zuwenden: der Philosophie des LEIBNIZ. Wenn diesem Denker der hinreifsende sittliche Schwung PLATONS fehlt, so ist seine Monadenlehre in ihrer kühlen formalen Schönheit vielleicht doch das vollkommenste Gebilde, das der metaphysische Bautrieb der Menschen geschaffen hat. Diese Vollendung ist um so erstaunlicher, als die Monadologie bekanntlich Gedanken aus weit voneinander entfernten Weltanschauungen in sich vereinigt hat. Dafs dabei für den Anblick des Ganzen die platonische [1],

[1] „En effet, de tous les anciens Philosophes PLATON me revient le plus par rapport à la métaphysique" (LEIBNIZ an BOURGUET, 3. Brief).

und zwar besonders die neuplatonische Philosophie von grofser Bedeutung ist, kann man leicht erkennen. Haben wir doch auch hier ein Stufenreich vor uns, dessen einzelne Teile sogar im Anklang an PLOTIN als „fulgurations continuelles de la Divinité" bezeichnet werden. Ja, man kann an diesem modernen Stufensystem trotz der unendlich vielen, ein Kontinuum bildenden Vermittlungen noch immer die Stelle bezeichnen, wo der alte Dualismus der Zweiweltenlehre eine nicht ganz verwischte Spur hinterlassen hat: die Grenze zwischen dem Reich der Natur und dem Reich der Gnade geht durch die Seele hindurch, die sich bei dem Menschen als Geisteswesen über die Spiegelung der geschaffenen Natur zum Schöpfer selbst emporhebt. — Dafs nun in dieser Monadenwelt der Zug nach oben dominiert, gehört zu den nachhaltigsten Eindrücken des Systems. Freilich, sie ist eine von Gott geschaffene Welt, so dafs das höchste Sein doch auch „ἐν ἀρχῇ" steht. Aber als Schöpfung scheint sie durchaus von dem optimistischen Prinzip des Aufstiegs beherrscht zu sein. In SCHILLERS Gedicht auf die „Freundschaft", die er mit dem allgemeinen Streben nach der grofsen „Geistersonne" in Zusammenhang bringt, gelangt diese Vorstellung des aufsteigenden Stufenreiches mit deutlichen Anklängen an die Monadenlehre zum Ausdruck:

> Aufwärts durch die tausendfachen Stufen
> Zahlenloser Geister, die nicht schufen,
> Waltet göttlich dieser Drang.
>
> Arm in Arme, höher stets und höher,
> Vom Mongolen bis zum griech'schen Seher,
> Der sich an den letzten Seraph reiht,
> Wallen wir einmüt'gen Ringeltanzes,
> Bis sich dort im Meer des ew'gen Glanzes
> Sterbend untertauchen Mafs und Zeit.

Die von LEIBNIZ vertretene optimistische und teleologische Weltauffassung mufste sich aber mit dem mechanistischen Ideal auseinandersetzen. Es ist überaus interessant, zu beobachten, wie gerade die Rücksicht auf diese moderne Form der Naturerklärung die grofsen metaphysischen Denker der Epoche beeinflufst hat. DESCARTES hatte die mechanistische Deutung des Physischen und Physiologischen mit der alten

Seelenmetaphysik vereinigt, indem er die physische und psychische Welt auf zwei gänzlich verschiedene Arten von Substanzen zurückführte. SPINOZA erdachte den psycho-physischen Parallelismus, der zwar das Seelische nicht materialistisch vergewaltigte, aber doch alle Teleogie ausschloſs, da hier die Ordnung und Verknüpfung der Ideen „dasselbe" war wie die Ordnung und Verknüpfung der Dinge. Bei LEIBNIZ, der als Metaphysiker durchaus teleologisch gerichtet war und trotzdem das gröſste Interesse für die mechanistische Weltanschauung hegte, stoſsen wir auf Spuren einer anderen Anwendung der „parallelistischen" Denkweise, die auch nach ihm in mancherlei Ausgestaltungen hervorgetreten ist[1], nämlich auf einen (von ihm als Harmonie bezeichneten) Parallelismus von Kausalität und Finalität. Soweit seine Gedanken diese Richtung einschlagen, verfährt er in ähnlicher Weise, wie später PAULSEN in seinem psychophysischen Parallelismus. Wie PAULSEN die beiden „Reihen" nicht als gleich real betrachtet, wie ihm die physische Seite im Gegensatz zu der psychischen als bloſses Phänomen gilt, so ist in der Monadenlehre das wahrhaft Seiende (für Gottes Erkennen allein Vorhandene) in dem teleologisch bestimmten Innenleben der Monaden zu suchen, während die räumlich-körperliche Auſsenwelt mit ihren mechanischen Bewegungen nur eine Erscheinung für das verworrene Vorstellen ist. „Vous me jugez fort bien", schreibt LEIBNIZ in dem ersten Brief an BOURGUET, „que mes Monades ne sont pas des atomes de matière, mais des substances simples, douées de force (j'ajoute de perception et d'appetit), dont les corps ne sont que des Phénomènes". Da nun das wahre und innere Wesen der Monaden lebendige, zielstrebige Entwicklung ist, so ergibt sich hieraus die angegebene Konsequenz, die für LEIBNIZ unter den Begriff der Harmonie fällt, aber, wie mir scheint, auch als eine besondere Form des Parallelismus bezeichnet werden kann. Von innen betrachtet haben wir überall Seelen oder seelenähnliche Kräfte vor uns; sie handeln „selon les loix des causes finales par appétitions, fins et moyens"; von auſsen oder verworren

[1] Ich hoffe in dem letzten Hauptabschnitt dieser Untersuchungen hierauf eingehen zu können.

betrachtet, haben wir (als sinnliche Erscheinung jenes Seienden) die Körper; sie handeln „selon les loix des causes efficientes ou des mouvements". „Et les deux règnes, celui des causes efficientes et celui des causes finales sont harmoniques entre eux" (Monadol. § 79).

Von diesen Voraussetzungen aus gewinnt man erst eine richtige Vorstellung von der ganzen Bedeutung des Entwicklungsgedankens für die Monadenlehre. Es handelt sich nicht nur darum, daſs dieses Stufenreich, wenn ich so sagen darf, die ästhetische Illusion des Emporstrebens erzeugt, wie das etwa der Schilderung in Schillers Gedicht entspricht; sondern wir müssen annehmen, daſs sich die Elemente des Systems ihrem innersten Wesen nach in einer realen, einer lebendigen Entwicklung auf das Telos der Vollkommenheit befinden. Es spielt sich also in Wirklichkeit ein „progressus quidam perpetuus liberrimusque totius universi" ab („De rerum originatione radicali", 1697, Opera, Erdmann, S. 150). Dabei mag es Schwankungen geben, die aber der tiefer Blickende als Mittel zu höheren Gestaltungen erkennt („prodesse ad consequendum aliquid maius"). Jedenfalls muſs jede einzelne Monade auf diese zunehmende Annäherung an das Höchste angelegt sein, eine ewige Annäherung, die wegen der Unendlichkeit der Grade niemals am Ziele anlangt („nec proinde unquam ad terminum progressus perveniri") und bei der es in dem unerschöpflichen Abgrund des Seienden („in abysso rerum") immer und immer noch schlummernde Elemente gibt, die zum Eintritt in den Entwicklungsprozeſs bereit liegen („partes sopitas adhuc excitandas et ad maius meliusque ... provehendas").

Wir können uns hier nicht mit der Frage beschäftigen, wieweit sich dieser immerhin grandiose Optimismus oder Meliorismus mit der Annahme verträgt, daſs die Welt schon bei der Schöpfung die vollkommenste unter allen möglichen Welten war. Leibniz selbst hat hier eine Schwierigkeit gesehen. Er unterscheidet in einem Brief an Bourguet (1715) zwei resp. drei Hypothesen: 1. eine immer gleichmäſsig vollkommene Natur („que la nature est toujours également parfaite"); 2. eine Natur von stets wachsender Vollkommenheit („qu'elle croit toujours en perfection"); im zweiten Falle

kann es sich a) um eine von Ewigkeit her zunehmende, b) um eine an einem bestimmten Ausgangspunkt einsetzende Vervollkommnung handeln. Ein sicheres Mittel, um zwischen diesen Annahmen zu entscheiden, steht ihm, wie er ausdrücklich bemerkt, nicht zur Verfügung.[1] Ich begnüge mich damit, jene Stellen aus der älteren Schrift „de rerum originatione" angeführt zu haben, die deutlich für die zweite Hypothese sprechen. Sie stimmen, wie mir scheint, mit den metaphysischen Grundgedanken der Monadenlehre gut überein. Die Schwierigkeit ist aber aus einem anderen Grunde der Beachtung wert. Denn offenbar hängt sie mit dem Gedanken der Weltschöpfung zusammen, der, im eigentlichen Sinne genommen, für die Monadenlehre kaum eine notwendige Voraussetzung darstellt. Sobald Gott als Weltschöpfer das *πρῶτον* bildet, ist, wie wir schon angedeutet haben, die aufsteigende Entwicklung nicht allbeherrschend. Ein völlig reiner „Meliorismus" wird in dem vollkommensten Sein nicht das *πρῶτον*, sondern nur das *ἔσχατον* erblicken.

Diesen Weg hat aber William James in seinem „Pragmatismus" beschritten. Wenn ich seine Anschauungen als letztes Beispiel anführe[2], so mufs ich sogleich vorausschicken, dafs wir bei ihm das Gebiet der Zweiweltenlehren ebenso wie das der Stufensysteme verlassen. Aber ein gewisser Konnex mit dem Platonismus (und Eleatismus) bleibt auch hier noch erhalten. Es handelt sich nämlich bei James abermals um die alten Dualismen der Vielen und Einen, des Relativen und Absoluten, des Unvollkommenen und Vollkommenen. Was dabei ursprünglich in zwei verschiedene Welten verlegt war, das gehört schon in den Stufensystemen einer einzigen grofsen Reihe an. Diese eine Reihe wird nun für James zu der empirischen Welt, in der wir

---

[1] Lessing hat diese Dinge in seinem Aufsatz „Leibniz von den ewigen Strafen" genauer besprochen.

[2] Mit der Monadenlehre stehen die grofsen spekulativen Systeme von Schelling und Hegel in innerem Zusammenhang. Das „Reich der Natur und der Gnade" bereitet die Philosophie der Natur und des Geistes vor. Hegels Dialektik geht durch beide Gebiete in aufsteigender Entwicklung hindurch. Da ich in anderem Zusammenhang auf sie eingehen möchte, will ich sie hier beiseite lassen.

leben. Sie ist in einer zeitlichen Entwicklung begriffen. Diese Entwicklung aber ist so gedacht, daſs die Einheit, das Vollkommene und Absolute überhaupt nicht mehr am Anfang stehen, sondern ausschlieſslich das ideale Ziel bilden, auf das alles Werden hinstrebt. Um es mit einem Satze auszusprechen: Gott als absolute Vollkommenheit liegt in der Zukunft und nur in der Zukunft.

Die Erkenntnis, daſs die Eigenart des metaphysischen Denkens nicht nur von dem Verstand, sondern auch von dem „Temperament" mit seinen Wünschen und Strebungen abhängig ist, kommt bei JAMES in der eigentümlichen Methode zum Ausdruck, mit der er in den Kampf entgegengesetzter philosophischer Theorien eingreift. Dabei wird das rein theoretische Interesse für das Woher gänzlich durch das praktische für das Wohin verdrängt. Es ist der Standpunkt GOETHES: „Was fruchtbar ist, allein ist wahr". So wird z. B. der Streit zwischen Gottesglauben und Materialismus völlig sinnlos, solange man bloſs das Woher berücksichtigt, also entweder Gott oder die Materie als das Prinzip betrachtet, aus dem alles geworden ist. Denn das Resultat, das Universum, in dem wir tatsächlich leben, bleibt mit allen seinen Eigenschaften genau dasselbe, einerlei ob es ein Produkt des Schöpfers oder eine ewige Maschine ist; und da es sich so verhält, ist der Zwist der Rückwärtsschauenden ein leerer Wortstreit. Einen Sinn hat die Alternative nur dann, wenn wir fragen, was sie uns für die Zukunft bedeutet. Und da lautet die Antwort: der Materialismus einen trostlosen Ausblick, der unser Streben lähmt; Gott eine Verheiſsung, die uns mit Hoffnung erfüllt und zum Schaffen kräftigt.

Von diesen Voraussetzungen aus bestimmt sich die Stellungnahme des Pragmatismus zu den vorhin genannten Gegensätzen. Das Ergebnis ist dieses: weder Pessimismus noch Optimismus, sondern Meliorismus. Die Welt ist durchaus noch nicht vollkommen, aber sie soll es werden. Vieles ist in ihr noch zerspalten, ungeordnet, disharmonisch. Nichts beweist uns, daſs im Anfange eine einheitliche Ursache und ein einheitlicher Plan stand. Hinter uns liegt kein goldenes Zeitalter. Aber in all dem Nebeneinander und Durcheinander mit seinen Zufälligkeiten und Miſsklängen gibt es doch jetzt

schon weitherrschende Gesetzlichkeiten. Und da die von uns geschaffene Kultur ja ebenfalls zur „Welt" gehört[1], so existieren auch bereits ausgedehnte Zweckzusammenhänge. Mit jeder Vermehrung dieser Zusammenhänge, an denen wir selbst mitarbeiten können, wächst die Einheit der Welt. Vielleicht haben sich auch die von uns vorgefundenen kausalen Gesetzlichkeiten erst allmählich entwickelt, gerade wie wir menschliche Systeme infolge menschlicher Bedürfnisse sich entwickeln sehen. Was uns die Zukunft bringt, ist nicht sicher. Ob einmal mit vollem Recht gesagt werden kann: ein Gesetz, ein Zweck, ein allumfassendes Bewufstsein, wir wissen es nicht. Aber das wissen wir, dafs wir auf die Vollkommenheit des Ganzen an unserem Teil hinarbeiten können. Und der Pragmatismus fordert die Menschen auf, sich freudig in diese Arbeit hineinzustellen, an der, wie er hofft und glaubt, auch höhere Mächte mitschaffen, Mächte, die am Werke sind, die Welt „in derjenigen Richtung zu erlösen, die unseren Idealen entspricht" (W. James, „Der Pragmatismus" übersetzt von W. Jerusalem).

Sehen wir davon ab, dafs alles Überweltliche hier zur empirischen Zukunft und damit zum Innerweltlichen wird, so haben wir in der Denkweise von James das Gegenstück zur neuplatonischen Auffassung vor uns. Wenn Plotin lehrte: „*βελτίω μὲν ὄπιθεν, χείρω δὲ εἰς ὅ*", so ruft James aus: alles Vollkommene gilt mir nur als ein „Ultimate".

3. Die Vereinigung der ab- und aufsteigenden Entwicklung.

Die vollständigste Überwindung eines „vertikalen Dualismus" durch Zwischenstufen tritt da ein, wo die Umwandlung des Statischen in das Dynamische (Genetische) „palintrop" wird, d. h. wo eine doppelte Entwicklungsreihe vom Höchsten zum Tiefsten und vom Tiefsten wieder zum Höchsten führt.

Wir haben gesehen, dafs die Mehrzahl der bisher be-

[1] So setzt auch Leibniz in die Lehre vom progressus totius universi den Kulturfortschritt ein: „quemadmodum nunc magna pars terrae nostrae culturam recepit et recipiet magis magisque" (De rerum originatione radicali, am Schlufs des Aufsatzes).

trachteten genetischen Lösungen bereits Spuren einer solchen Verbindung des Hinauf und Hinab aufwies, und wir sprachen darum im allgemeinen nur von einem Überwiegen der absinkenden oder aufstrebenden Linie. Als einziges Beispiel eines vollständigen Kreislaufs der ein Stufensystem durchfliefsenden Bewegung wollen wir die Lehre des ORIGENES anführen. Wir stehen dabei allerdings vor einer schwierigen Aufgabe. Denn das philosophische Hauptwerk des ORIGENES (*περὶ ἀρχῶν*) ist, abgesehen von Fragmenten, nur in der lateinischen Übersetzung des RUFINUS erhalten, der vieles weggelassen und verändert hat. Von gröfster Wichtigkeit sind daher die ergänzenden Belegstellen aus Briefen des HIERONYMUS, die in der Sammlung „Die griechischen christlichen Schriftsteller der ersten drei Jahrhunderte" (V. Bd., ORIGENES, 1913) von dem Herausgeber PAUL KOETSCHAU unter dem Text mitgeteilt werden.

Wenn wir uns fragen, wo die philosophischen Vorbilder oder Analogien zu der hier zu besprechenden Anschauungsweise zu suchen sind, so werden wir von vornherein betonen müssen, dafs bei den ersten systematischen Versuchen der christlichen Philosophie (gerade wie bei den letzten der hellenischen) mannigfaltige Einflüsse aus dem Orient zu berücksichtigen sind, Einflüsse, die zum Teil auf die Mythologien Vorderasiens und Ägyptens zurückverweisen. Wieweit das auch für die Konzeption einer palintropen Entwicklung bei ORIGENES zutrifft, mufs ich dahingestellt sein lassen. Sehen wir aber von diesen Quellen ab, so bleibt immer noch die Frage übrig, welche Ansätze und Analogien zu unserer „Lösung" sich in der älteren hellenischen Philosophie finden. Man wird die Antwort geben können, dafs in der Hauptsache zwei Vorstellungen in Betracht kommen, die wir kurz als den kosmologischen und den anthropologischen Kreislauf bezeichnen können.

Dem kosmologischen Kreislauf des Geschehens begegnen wir in der vorsokratischen Philosophie wiederholt. Dabei ist wohl neben den pythagoreischen Anschauungen von der ewigen Wiederkehr die Philosophie HERAKLITS am wichtigsten. Die „*ὁδὸς ἄνω κάτω*", der auf- und absteigende Weg der Umwandlungen ist für ihn „ein und derselbe". Es

gehört zur Harmonie der Welt, daſs das göttliche Urfeuer in Stufen vom Feineren zum Gröberen absteigend in die anderen Elemente übergeht und durch dieselben Stufen hindurch wieder aufsteigend den Urzustand erreicht. Dabei ist nach ARISTOTELES die Rückkehr so aufzufassen, daſs schlieſslich alles in Feuer aufgeht; die Stelle „*πάντα γὰρ τὸ πῦρ ἐπελθὸν κρινεῖ καὶ καταλήψεται*“ klingt in der Tat so, als sei damit ein Weltuntergang im Urprinzip gemeint. — Von HERAKLIT aus führen verbindende Fäden unmittelbar zu der so einflufsreichen Stoa hinüber, mit deren Lehren ORIGENES vertraut war. Die Stoiker waren der Ansicht, daſs das feinste, äthergleiche Feuer das ursprüngliche, weltbildende Element sei (*πῦρ τεχνικόν*). Aus ihm entstehen die gröberen Erscheinungen des Feuers und die anderen Elemente. Alles Entstandene verwandelt sich aber im Weltenuntergang wieder in das Urfeuer zurück (*ἐκπύρωσις*). Damit haben ZENON und KLEANTHES die pythagoreische Theorie von der Wiederkehr des Gleichen verbunden: nach jedem Weltuntergang wird eine neue Welt entstehen, die den Lauf der vorausgegangenen bis ins einzelne genau wiederholt. Hier begegnen wir also der Vorstellung eines kosmischen Kreislaufs, und sie gewinnt, wie betont werden muſs, zugleich eine theosophische Bedeutung, da das Urprinzip in diesen pantheistischen Systemen göttlich ist.

Der anthropologische oder psychologische Kreislauf ist uns bekannt. Von der Seelenmystik der Pythagoreer her (die also in jenem wie in diesem Zusammenhang zu nennen sind) bildete sich die platonische Lehre vom Abfall der Seele und ihrer Wiedererhöhung zum Göttlichen aus. PLOTIN (der jüngere Zeitgenosse des Origenes) hat gerade den aufwärtsgehenden Weg, also die Rückkehr der Seele genauer geschildert, indem er die Stufen der Veredelung und Erlösung bestimmte. Aber diese *ὁδὸς ἄνω* bezog sich bei ihm wie bei PLATON im wesentlichen nur auf die menschliche Seele, so daſs wir seine Philosophie in die erste Gruppe einreihen muſsten. — Eine vollständigere Lösung der Aufgabe wird daher erst dann erreicht sein, wenn sich in einem System die psychologische Auffahrt zu einer kosmischen Rückkehr alles Seienden in das Urprinzip gestaltet, so daſs beide Gedanken-

gänge vereinigt werden. Das trifft aber für die Lehre des Origenes zu.

Wer — von der Freiheit des hellenischen Philosophierens herkommend — den Anfang der Schrift „de principiis (*περὶ ἀρχῶν*) liest, der erhält sofort den Eindruck einer ihm ungewohnten Situation. Der christliche Philosoph ist an ein System von Voraussetzungen gebunden, an dem er nicht rütteln darf und will: die geltende Glaubenslehre, *τὸ κήρυγμα τὸ ἐκκλησιαστικόν* (ecclesiastica praedicatio). Sobald aber Origenes einige Hauptpunkte dieser Überzeugungen aufzählt, wird der erste Eindruck durch einen zweiten modifiziert: der kluge Denker führt jene Punkte auch darum an, weil er die Lücken aufweisen will, wo die Glaubenslehre noch der festeren Bestimmungen entbehrt. So wird z. B. durch das *κήρυγμα* die Existenz des heiligen Geistes verbürgt; über sein Wesen und seinen Ursprung mufs jedoch noch weiter nachgeforscht werden. Hier behält also die philosophische Spekulation freien Spielraum. Aber auch das kann noch nicht genügen. Origenes gewinnt eine viel gröfsere Freiheit des Philosophierens gerade durch dasjenige Denkmittel, welches uns in diesem ganzen Abschnitt beschäftigt. Wie es Stufen des Seins gibt, so gibt es auch Stufen in dem Verständnis des Seienden. An Stelle des Entweder-Oder einer wahren oder irrtümlichen Deutung tritt ein Mehr oder Minder in der Klarheit und Tiefe der Auffassung.[1] Das, was Jesus Christus dem Volke geoffenbart hat, ist natürlich wahr, und gerade darin liegt ein wesentlicher Vorzug der christlichen Lehre gegenüber der heidnischen Philosophie, die sich nur an engere Kreise richtet. Es gibt keine bessere Form, betont Origenes in der Schrift gegen Celsus (Buch I, Kap. 9), um die Wahrheit dem Volke zu verkünden. Aber erst die logisch begründete Weltanschauung, die sich an die philosophisch Gebildeten wendet, erkennt mit voller Klarheit den tiefsten Sinn der Glaubenslehre. Sie erst erfafst z. B. die ganze Bedeutung des ewigen Prinzips, das hinter der zeitlichen Erscheinung des historischen Jesus steht: „primo illud nos scire opportet, quod alia est in Christo dei-

[1] Origenes unterscheidet einen somatischen, einen psychischen und einen pneumatischen Schriftsinn (vgl. De princ. IV., Kap. 2, § 4).

tatis eius natura, quod est unigenitus filius patris, et alia humana natura, quam in novissimis temporibus pro dispensatione suscepit" (De principiis, I. Buch, 2. Kap.). Von der so gewonnenen Freiheit hat ORIGENES einen recht weitgehenden Gebrauch gemacht, wie man besonders aus HIERONYMUS ersehen kann (der freilich manches als positive Behauptung anführen mag, was ORIGENES nur als eine Möglichkeit neben anderen besprach).

Die Ergebnisse jenes tiefer dringenden Denkens führen aber zu einem Stufensystem. Daher müssen schon die der Trinität entsprechenden Prinzipien so gedacht werden, dafs Vater, Sohn und Geist als drei Stufen von abnehmender Machtvollkommenheit erscheinen.[1] Zu oberst steht Gott-Vater als höchste Einheit: „ex omni parte *μονάς* et ut ita dicam *ἑνάς*" (I. Buch, 6. Kap.). Dann kommt als „invisibilis dei imago invisibilis" Christus, der als deitas der ewige Logos ist. Den Abstand dieses zweiten Prinzips von dem ersten scheint ORIGENES starb betont zu haben. HIERONYMUS behauptet sogar, er habe gelehrt, „Christum collatione Patris splendorem esse perparvum" und „filium non esse bonum, sed auram quandam et imaginem bonitatis" (a. a. O. S. 37, 46.). An die dritte Stelle rückt der heilige Geist als abermals geringere Stufe der höchsten Dreiheit (*ἔτι δὲ ἧττον τὸ πνεῦμα τὸ ἅγιον*). Ihre Existenz (ut sint) haben die Dinge ex deo patre, ihr intelligibles Wesen (ut rationabilia sint) vom Logos (ex verbo), ihre Heiligung (ut sancta sint) stammt ex spiritu sancto (I, Kap. 3). Auf die in der Trinität vereinigten höchsten Prinzipien folgt dann das Reich der einzelnen Geister. Diese „rationabiles naturae" (*λογικαὶ φύσεις*) gingen ursprünglich ganz gleich aus Gottes Hand hervor: aequales creavit omnes et similes (II, 9, § 6). Wenn auch sie auf das mannigfachste abgestuft sind, so liegt das an dem gröfseren oder geringeren Mifsbrauch der ihnen verliehenen Freiheit. Denn mit den einzelnen Geistern beginnt die Region des Werdens und der Entwicklung; die Richtung der Entwicklung ist aber (wie

[1] Zu diesem dem „Subordinatianismus" entsprechenden Standpunkt vgl. FR. LOOFS, Dogmengeschichte, § 28, 4b, 5; die Stelle: „nihil in trinitate maius minusve" sei wahrscheinlich nur ein Zeichen der Orthodoxie des RUFINUS.

schon bei PLATON) Sache der freien Wahl: omnis creatura rationalis laudis et culpae capax. So kommt es durch Schuld und Abfall zu einer Fortsetzung des Stufenbaues nach unten. Den guten Naturen, zu denen auch die beseelt gedachten Gestirne zählen (eine heidnische Vorstellung, die sonst im Christentum zurücktritt, um später in eindrucksvoller Weise bei FECHNER wiederzukehren), stehen als äufserster Gegensatz die bösen Geister gegenüber („der Teufel selbst und jene, die mit ihm sind"); und zwischen ihnen (inter has medii) befinden sich die menschlichen Seelen, so dafs uns auch hier wieder ein Beispiel des platonischen „μεταξύ" geboten wird.

Alle Geisteswesen sind ferner mit der in diesem Zusammenhang entstandenen Materie verbunden, die platonisch als Aufnehmerin der Formen gedacht ist (mundi formas speciesque suscipere, I, 1 § 4). Die Materie ist kein dem Göttlichen selbständig gegenüberstehendes Prinzip (nicht deo coeterna), sondern sie entspringt dem Willen des Schöpfers. Die aus ihr geformte Körperwelt dient aber, soviel ich sehe, drei Hauptzwecken, von denen ich vorläufig nur zwei anführe. Der erste ist für unsere formale Betrachtungsweise besonders wichtig. Da die Geister infolge des verschiedenen Gebrauchs und Mifsbrauchs, den sie von der Freiheit machen, oder, anders ausgedrückt, infolge ihres verschieden weiten Absinkens vom rechten Wege ein Stufenreich bilden, hat Gott auch das Körperliche, in dem die Geister hausen, nach gröfserer und geringerer Feinheit abgestuft. Dadurch gewann er das Beste, was nach dem einmal entstandenen Unrecht noch möglich war: einen harmonischen und dadurch trotz der Verschiedenheit immer noch einheitlichen Kosmos. Diesen systematisch bedeutsamen Gedanken möchte ich z. B. aus den Worten herauslesen: „Deus vero, cui iam creaturam suam pro merito dispensare iustum videbatur, diversitatem mentium in unius mundi consonantiam traxit" (II, 9, § 6). Man erkennt sofort die zentrale Bedeutung, die der Freiheitsbegriff in diesem System einnimmt: der Gebrauch der Freiheit führt zu der diversitas mentium, und diese Verschiedenheit gewinnt ihr äufseres Gewand in der consonantia unius mundi, die von dem „geistigen Kleide", das in strahlendem Himmelsglanz die Engel Gottes schmückt,

bis zur gröbsten Materialität hinabführt — „ex quibus omnibus diversus ac varius unius mundi complebitur status“ (II, 2, § 2). — Die soeben angeführten Worte „pro merito dispensare“ deuten aber schon einen zweiten Gedanken an, der mit der alten, dem Origenes vertrauten „*σῶμα-σῆμα*“-Vorstellung zusammenhängt. Je tiefer die Körperlichkeit steht, desto härter ist die Strafe, die das in sie gebannte Geisteswesen erleidet. Diese Bedeutung der Körperlichkeit zeigt sich besonders klar an den Stellen, die von der später zu besprechenden Sukzession vieler Welten handeln; so zitiert Hieronymus: „et qui daemon est, si negligentius egerit, in crassiora corpora religetur“ (a. a. O. S. 80). Und gerade hierin verrät sich wieder die Vorliebe des Origenes für das Prinzip der Kontinuität. Denn wenn er auch zuweilen von einem plötzlichen Absturz in die Tiefen redet („corruunt“, „praecipitantur“, S. 276), so lehrt er doch wohl mit gröfserem Nachdruck, dafs der Zug nach unten die Geisteswesen „paulatim“ von Stufe zu Stufe hinabsinken lasse: (S. 64; Origenes erinnert dabei an die Erzählung von der Jakobsleiter). — Wenn so die Körperlichkeit selbst (zum mindesten die gröbere) unter dem Gesichtspunkt der Strafe erscheint, so ist hinzuzufügen, dafs Origenes nach Hieronymus auch von besonderen „supplicia“ und „tormenta“ gesprochen hat, die die abgefallenen Geister kürzere oder längere Zeit aushalten müssen. Diese Lehre, auf die wir hier nicht weiter einzugehen brauchen, gewinnt dann — gleichfalls nach dem Bericht des Hieronymus — eine innerlichere Bedeutung, wenn es heifst, dafs es sich bei unserem Philosophen nicht um äufsere Martern handle, sondern: „ipsum peccatum et conscientiam delicti esse pro poena“. Auch in der Übersetzung Rufins spricht Origenes davon, dafs „circa ipsam animae substantiam tormenta quaedam ex ipsis peccatorum noxiis affectibus generantur.“ Ich halte es für nicht unwahrscheinlich, dafs sich Origenes auch hier je nach der Deutung des *κήρυγμα* gröbere und feinere Auffassungen der Strafe übereinander aufgebaut dachte. Die Urstrafe liegt aber doch wohl darin, dafs die Körperlichkeit des Geisteswesens „pro merito“ ausfällt.

Soviel über die absteigende Stufenfolge. Wir gelangen nun zu dem aufsteigenden Wege, der zur „Apokata-

stasis", der Wiederbringung aller Dinge in die Einheit Gottes führen soll. Auch hierbei wollen wir, solange es möglich ist, von der Mehrheit aufeinanderfolgender Welten absehen. Wir beginnen wohl am besten mit dem, was den Endpunkt der hinabführenden Entwicklung bildete: mit der Körperlichkeit. Wenn wir die materielle Welt soeben unter dem Gesichtspunkt der Strafe betrachteten, so liegt es nahe, den Aufenthalt der Geister im Leiblichen auch noch unter einen dritten Zweck zu stellen, nämlich unter den der Läuterung. Dafs die Materialisierung bei ORIGENES dieser Absicht diene, hat K. F. SCHNITZER in der Einleitung zu seiner Verdeutschung der Prinzipien stark betont. „Die Körper", sagt er, „bilden eine Stufenreihe von Reinigungsorten"; der Logos habe die Materie geschaffen, „sofern durch dieselbe die Rückkehr der in sich verkehrten Geister, abermals durch die Vermittlung des Logos möglich werden soll" („ORIGENES über die Grundlehren der Glaubenswissenschaft", Stgt. 1835, S. XXVIII, XXXI). Auch HARNACK bemerkt in seiner Dogmengeschichte, die Körperwelt erscheine bei ORIGENES als „ein von der Weisheit Gottes durchwalteter und harmonisch geordneter Läuterungsort". Ich kann mich nun allerdings an keine Stelle der „Prinzipien" erinnern, an der dieser Gedanke mit voller Klarheit und Unmittelbarkeit hervorträte. Aber soviel werden wir doch behaupten können: dafs die Körperwelt der Ort ist, an dem die Bestrafungen stattfinden, ja, dafs die Fesselung an das leibliche Sein selbst eine Strafe bedeutet, ist nicht zu bezweifeln; ebenso sicher ist es, dafs ORIGENES im 10. Kapitel des zweiten Buches unter Berufung auf Bibelstellen (z. B. „sanctificabit eos dominus in igne ardenti") davon spricht, dafs manche Strafen zur Besserung dienen.[1] Verbindet man beide Sätze, so erhält man mittelbar jene Auffassung. Sie

[1] ORIGENES benutzt dabei das platonische Beispiel vom Arzte, der durch schmerzende Eingriffe heilt. Auch unser göttlicher Seelenarzt bedient sich poenalibus curis. Man vgl. die Stelle aus HIERONYMUS (S. 83): auch die bösen Dämonen können wieder gerettet werden, „ita dumtaxat, ut per supplicia atque tormenta, quae vel multo vel brevi tempore sustinuerint, in hominum eruditi corporibus rursum veniant ad angelorum fastigia."

ist aber für uns nicht ohne Bedeutung. Denn nun erscheint der tiefste Punkt des Absinkens zugleich als Wendepunkt: soweit das Leiden in der Körperlichkeit eine läuternde Strafe bedeutet, wird das Materielle selbst ein Mittel zur Rückkehr.

Aber nicht nur durch Leid und Strafe wird die Rückkehr bewerkstelligt. Wenn die am tiefsten gesunkenen Geisteswesen (der Teufel und die um ihn sind) die in der Mitte Stehenden, also vor allem die Menschen, in Versuchung führen und zu sich hinabreifsen wollen, so ist es die Aufgabe der besten und reinsten Geister, an der Erlösung der Welt positiv mitzuarbeiten. Gott, heifst es an einer von HIERONYMUS überlieferten Stelle, der diese sichtbare Welt gebaut und den weiter abgefallenen Geistern Leiber gegeben hat, die mit den niedrigen Regionen, in die sie gesunken sind, übereinstimmen (congrua humilibus locis corpora), Gott hat „ministros ob salutem et correptionem eorum, qui ceciderunt" (S. 274) in die Welt geschickt. Und Gott hat noch mehr getan. Der ewige Logos selbst hat sich, um die Seelen zu erlösen, zuerst in den Propheten, dann aber in Jesus Christus geoffenbart, indem er sich mit einem von Anfang an völlig rein gebliebenen Geisteswesen vereinigte. „So wird dann durch die Wunder Jesu und die Erfüllung der Weissagungen in ihm der von ihm verkündigte Gott als der wahre erwiesen, durch seinen Gehorsam bis zum Tod die Mächte des Guten zu neuem Sieg geführt, die Dämonen überwunden und endlich durch seine Menschwerdung die Vergottung der Menschheit vorbereitet" (K. MÜLLER, Kirchengeschichte, I, § 42).

Diese Rettung bezieht sich aber auf die ganze Menschheit, ja noch mehr: auf alle Geisteswesen. Es ist für unsere Betrachtung von prinzipieller Bedeutung, dafs ORIGENES die *ἀποκατάστασις πάντων* gelehrt hat. Soweit dieser Gedanke von ihm durchgeführt worden ist — dafs hier Schwierigkeiten vorhanden sind, werden wir sogleich sehen — bedeutet seine Lehre den Sieg des monistischen Interesses über das dualistische in einem genetischen Stufensystem. Wir gewinnen damit einen Kontakt mit der Besprechung der „radikalen" Lösungen. Damals sagten wir: „über die alte dualistische Vorstellung von einer schliefslichen Scheidung in Gute und Böse, Selige und Verdammte, sucht die optimistische Hoffnung

hinauszugelangen, dafs zuletzt alle Geister geläutert in die Seligkeit eingehen dürfen." (*Diese Zeitschr.* 62, S. 258.) Ein solcher Glaube wird durch ORIGENES vertreten. Unser Denker hat (de princ. I, Kap. 5, § 2) in dieser Hinsicht einen für die Psychologie der genetischen Systeme wichtigen Satz ausgesprochen: „semper enim similis est finis initiis". In der Tat: beginnt man dualistisch mit zwei gleich ursprünglichen entgegengesetzten Prinzipien, deren Vermischung und Kampf die Welt bedeutet, so ist es am konsequentesten, auch an das Ende eine Trennung der beiden Gewalten und damit eine Scheidung von Seligen und ewig Verdammten zu verlegen; erkennt man dagegen nur Ein Urprinzip an, aus dem alles, auch das ihm Entgegengesetzte entstanden ist, so ist es folgerecht, den sich wieder im Einen schliefsenden Kreislauf zu lehren, wie es ORIGENES getan hat. Die Erlösung, die durch die Menschwerdung des ewigen Logos ermöglicht wird, umfafst daher bei unserem Philosophen alle Geisteswesen ohne Ausnahme. In unum sane finem putamus quod bonitas dei per Christum suum universam revocet creaturam, subactis ac subditis etiam inimicis (I, Kap. 5, § 2). Wie das finstere Prinzip doch „Lucifer" genannt wird, weil es selbst ursprünglich dem Licht entstammt („lux enim erat aliquando" I, 5, § 4), so wird es auch den Aufstieg und die Erlösung wieder finden. Man erkennt auch hier wieder die beherrschende Bedeutung des Freiheitsbegriffs für das System; denn ohne die Freiheit und die damit gegebene Möglichkeit des Abfalls wäre der Ausgang von der absoluten Güte der höchsten Einheit schwer durchführbar.[1]

Es mufs nur noch hinzugefügt werden, dafs diese Aufwärtsbewegung der Geister genau wie ihr Absinken „paulatim" erfolgt, von Stufe zu Stufe. Die bösen Geisteswesen werden, ehe sie wieder die Würde von Engeln erreichen, zuerst in den Körpern von Menschen erzogen (in hominum eruditi corporibus, HIERONYMUS, a. a. O. S. 83). Und von dem Schicksal der Heiligen nach dem Tode heifst es, dafs sie der Ordnung nach zuerst in ein Paradies auf Erden gelangen (das ein

[1] Auch SCHELLING bedarf des Abfalls, um den Übergang vom „Unendlichen zum Endlichen" zu finden.

„locus eruditionis", auch ein „Hörsaal" oder eine „Schule" der Seelen genannt wird), dafs sie dann in das Luftreich erhoben werden, hierauf in das Reich der Himmelssphären emporsteigen, wo sie tiefere Einsicht in das Wesen und die Lage der Sterne erhalten, bis sie zuletzt zum Erfassen des Unsichtbaren fortschreiten. In diesen Ausführungen (die noch im zweiten Teil des Faust nachklingen) sind, wie man sieht, die Forderungen des „Stufendenkens" folgerecht durchgeführt.

Zur *ἀποκατάστασις πάντων* gehört jedoch noch ein weiteres: nicht nur die ganze Geisteswelt mit Einschlufs des Teufels und seiner Scharen, auch die Materie mufs von der Wiederbringung ergriffen werden. Dies könnte man nun auf verschiedene Weise zu deuten suchen. Man könnte nämlich entweder ein vollständiges Verschwinden aller Materialität annehmen, oder nur eine Auflösung der gröberen Formen, wobei aber doch die feinste Stofflichkeit, wie sie das glänzende Kleid der Engel bildet, erhalten bliebe. Es kann kaum in Zweifel gezogen werden, dafs Origenes beide Möglichkeiten ernstlich erwogen hat. Für die radikalere Ansicht, die hauptsächlich durch Hieronymus überliefert ist, mufste das Prinzip sprechen: semper similis est finis initiis. Denn wenn Gott die Materie erst erschaffen hat, so ist sie nicht ursprünglich und kann jenem Satz zufolge auch nicht dem Endzustand angehören; sie würde also, wie sie „ex nihilo procreata est", auch wieder verschwinden, wenn sie ihren Zweck erfüllt hat — „esse desineret, cum usus eius ministerii praeterisset" (II, 2, § 1). Auf der anderen Seite verlangt die Glaubenslehre doch die persönliche Fortdauer der geläuterten Geisteswesen, die immer noch nicht von aller Materialität frei sind; selbst wenn man dabei nicht mehr an einen ätherischen oder noch feineren Leib denken würde, wäre doch schon ihre Verschiedenheit eine Tatsache, die den Platoniker auf ein Prinzip des Andersseins hinweisen müfste — und in der Tat läfst Rufinus den Origenes sagen, er könne sich nicht vorstellen, wie eine solche Vielheit von Wesen zu bestehen vermöge, wenn jemand dabei an die gänzliche Vernichtung des Materiellen dächte (materialem naturam ... penitus interituram, I, Kap. 6, § 4, vgl. II, Kap. 2, § 1). Auch die von Hieronymus überlieferten Stellen aus den „Prin-

zipien" scheinen mir nicht sicher zu beweisen, daſs ORIGENES sich völlig für die radikalere Lösung entschieden hat. Das Aufhören der Körperlichkeit wird freilich sehr deutlich ausgesprochen. So heiſst es (a. a. O. 281) in Hinsicht auf die (noch zu erörternde) Sukzession der Welten: „Quia ... principium rursum ex fine generatur, quaeritur, utrum et tunc futura sint corpora, an sine corporibus aliquando (nämlich in dem „Intervall" zwischen zwei Welten) vivendum sit, cum redacta in nihilum fuerint ... Nec dubium est quin, si omnia corpora ad mundum istum sensibilem pertineant, ... futura sit vita incorporalium incorporalis".[1] Aber auch bei HIERONYMUS wird dem Leser die Wahl zwischen verschiedenen Möglichkeiten gelassen. Das Weltende, heiſst es (a. a. O. S. 125), könne so vorgestellt werden, daſs die Geister ohne Körperlichkeit weiter bestehen (sine corpore vivemus), oder man könne sich den Ausgang auch so denken, daſs die gröbere Materie sich in Äther auflöse (dissolvetur in aetherem); eine dritte Möglichkeit wäre endlich die, daſs zwar der Fixsternhimmel (sphaera, quam appellamus ἀπλανῆ) und alles, was von ihm umschlossen ist, in Nichts verschwände (dissolvetur in nihilum), wogegen die „Ἀντιξώνη" als Aufenthalt der Heiligen übrig bliebe.

Es scheint also, daſs sich ORIGENES angesichts der vorhin entwickelten Schwierigkeit (wie er es auch sonst zu tun pflegt) mit der Nebeneinanderstellung verschiedener Möglichkeiten begnügt hat. Dabei ist die radikale Theorie wohl tiefer im System begründet als die andere. — Eine dem Geist der Lehre entsprechende Versöhnung des Widerstreits würde übrigens in der Annahme liegen, daſs man in kontinuierlichen Übergängen aus der gröberen Körperlichkeit durch die ätherisch freie Stofflichkeit zu dem oft besprochenen unsichtbaren „corpus spiritale" und von da schlieſslich zu der Substanz Gottes gelangte, die dann von unten her betrachtet sozusagen das Differential der Materialität wäre. Vielleicht könnte man derartige Tendenzen (die aber sicher nicht zur vollen Entfaltung

[1] Vgl. ebd. S. 282: „quod omnia corpora interitura confirmet" und S. 284: „nec dubium est quin post quaedam intervalla temporum rursum materia subsistat et corpora fiant."

gelangt sind) aus dem Bericht des HIERONYMUS (S. 290 f.) herauslesen, wonach ORIGENES nach einer disputatio longissima zu dem Ergebnis gekommen sei, „omnem naturam corpoream in spiritalia et tenuia esse mutandam cunctamque substantiam in unum corpus mundissimum et omni splendore purius convertendam", worauf zuletzt Gott alles in allem sein werde, „ut universa natura corporea redigatur in eam substantiam, quae omnibus melior est, in divinam videlicet".

Und nun müssen wir zum Schluſs noch die Sukzession vieler Welten berühren. Daſs ORIGENES eine solche Sukzession annahm, steht fest. Und zwar hat er nicht nur viele vorausgegangene „saecula" (vgl. zu diesem Sprachgebrauch die Stelle: „hic mundus, qui et ipse ‚saeculum' dicitur", II, 3, § 5) gelehrt, sondern auch neue Welten auf die unsrige folgen lassen — „post hunc iterum aliud futurum". Diese Sukzession ist eingliedrig; denn es wird in Übereinstimmung mit PLATON ausdrücklich bestritten, daſs „plures simul" existieren (III, 5, § 3). Zwischen Welt und Welt liegen die schon erwähnten „Intervalla" (also zeitliche Intermundien, wie die Epikureer räumliche kannten). Dabei wird die pythagoreisch-stoische Wiederkehr des Gleichen durchaus verworfen. Der Hauptgrund hierfür liegt abermals im Freiheitsbegriff; da die Geister von ihrer Fähigkeit zum Guten oder Bösen verschiedenen Gebrauch machen, müssen auch die Welten verschieden sein: „ob varios motus varii creentur et mundi, et post hunc, quem incolimus, alius multo dissimilis mundus fiat" (HIER., S. 276); jene Lehre ist also unvereinbar mit der Annahme des freien Willens: „quod non puto ratione aliqua posse firmari, si arbitrii libertate aguntur animae" (II, 3, § 4). — Nun läge es nahe, anzunehmen, daſs die Verschiedenheit der aufeinander folgenden Welten zugleich eine wachsende Vervollkommnung bedeute. Soviel ich sehe, wird das aber nicht ausdrücklich gelehrt; die Zitate des HIERONYMUS ergeben wohl eher das Bild, daſs den Errettungen immer neue Abfälle gegenüberstehen: „rursum nasci ex fine principium et ex principio finem, et ita cuncta variari, ut et, qui nunc homo est, possit in alio mundo daemon fieri, et qui daemon est, si negligentius egerit, in crassiora corpora religetur, id est homo

fiat", ja auch „de archangelo possit diabolus fieri et rursum diabolus in angelum revertetur" (a. a. O. S. 80, vgl. S. 284). Betrachtet man solche Stellen, so scheint man auf eine Anschauung geführt zu werden, wie sie unter den Neuesten etwa Julius Schultz vertritt: ein unendlicher Wechsel von Weltperioden; dabei weder stetiger Fortschritt noch ewige Wiederkehr, sondern immer neue Kombinationen.

Aber solchen Tendenzen des Systems stehen andere Motive entgegen, und es wird für die Psychologie der Metaphysik eine interessante Aufgabe sein, genauer zu untersuchen, wie sich wohl die Seele des Philosophen in diesem Kampfe zurechtgefunden — oder verirrt hat. Eine erhebliche Schwierigkeit mufste aus der Frage entstehen, wie die Erscheinung des Logos in dem historischen Jesus Christus mit der Annahme der Weltenfolge verbunden werden könne. Nach Rufinus beruft sich Origenes auf Paulus, der gelehrt habe, „quod Christus in eo saeculo, quod ante hoc fuit, non est passus . . . et nescio, si enumerare sufficiam, quanta fuerint anteriora saecula, in quibus passus non est" (II, 3, § 5). Hieronymus aber läfst Origenes sagen, „Christum saepe passum et saepius passurum" (a. a. O. S. 120). Vermutlich hat der Philosoph auch hier nichts direkt behauptet, sondern nur verschiedene Denkmöglichkeiten entwickelt. — Für die rein philosophische Betrachtung ist jedoch das in der Apokatastasis liegende Problem wichtiger: gibt es eine definitive Rückkehr in Gott, oder entstehen in alle Zukunft hinaus immer neue Welten? Im letzteren Fall wäre der Abschlufs nur etwas Relatives. Man würde aus den Voraussetzungen des Systems hiergegen einwenden können, dafs die göttliche Einheit, wenn sie das absolut Erste ist, auch das absolut Letzte sein müsse. Geht man dieser Denkrichtung nach, dann würde die Weltenfolge nicht unendlich sein dürfen: es wären zwar seit der ersten Schöpfung zahllose saecula unserer Welt vorausgegangen und viele würden ihr folgen, aber einmal käme es doch zu der abschliefsenden Rückkehr in den göttlichen Urheber, und darin würde erst die vollkommene Apokatastasis bestehen. So hat Karl Müller die Lehre gedeutet, wenn er sagt: „Welt reiht sich an Welt als Ausdruck der ewigen Schöpfertätigkeit Gottes, und eine Welt entsteht aus der anderen als ihr Er-

gebnis, da die Stufe, die jeder Geist in der einen erreicht hat, sein Geschick und seine Leiblichkeit in der nächsten bedingt, in der Gott alles zusammen in ein neues einheitliches Dasein bringt. Wenn so der Wechsel der Welten unendlich scheint . . ., so findet ORIGENES doch einen festen Abschluſs. Im Lauf einer unendlichen Vielheit von Welten werden schliefslich alle geistigen Wesen wiedergebracht und stufenweise durch immer innigere Gemeinschaft mit dem Logos . . . zur Vollendung gebracht werden, so daſs die Verschiedenheiten verschwinden, überall dieselbe verklärte Leiblichkeit besteht und Gott alles in allem ist" (Kirchengeschichte § 43).

Ich weiſs von KARL MÜLLER selbst, daſs er diese Deutung nicht mehr als gesichert ansieht. Das ist sie wohl in der Tat nicht. Hier stehen wir wahrscheinlich vor einer Antinomie der Gedanken, die ORIGENES nicht endgültig überwunden hat. Beide Vorstellungen sind groſsartig, sowohl die einer ewig neuen Geburt von Welten als die eines absoluten Endziels. Die erste scheint mir mehr dem heidnischen Denken, die zweite mehr dem christlichen zu entsprechen. Wir werden uns wohl mit der Feststellung begnügen müssen, daſs Andeutungen der zweiten Anschauungsweise in der Übersetzung des RUFINUS nicht ganz fehlen. ORIGENES hat sich des öfteren mit dem Ausspruch beschäftigt, daſs Gott am Ende „omnia in omnibus" sein werde. Er zitiert auch die Worte, die Jesus an Gottvater richtet: „sicut ego et tu unum sumus, ita et isti in nobis unum sint". Das bringt ihn im 2. Buche (Kap. 3, § 5) auf die Frage, ob man nicht „aliquid saeculis maius" annehmen müsse, „quod erit forte in restitutione omnium, cum ad perfectum finem universa pervenient". Diese Stelle scheint mir doch auf eine Auslegung hinzuweisen, wie sie KARL MÜLLER gegeben hat — nur daſs damit kaum eine sichere Entscheidung in jener Antinomie getroffen sein soll. Dazu kommt aber noch ein weiterer Punkt. Gott muſs nach ORIGENES alles begreifen können (compraehendere posse omnia); daraus zieht er wiederholt die interessante Folgerung, daſs das geschaffene Sein, ja sogar die Macht Gottes selbst nicht unendlich sein könne: „ἔσι γὰρ ἡ ἄπειρος ἡ θεία δύναμις, ἀνάγκη αὐτὴν μηδὲ ἑαυτὴν νοεῖν· τῇ γὰρ φύσει τὸ

ἄπειρον ἀπερίληπτον" (II, 9, § 1). So gibt es nur eine begrenzte Anzahl von Geisteswesen, es gibt keine gröfsere Körpermasse als wirklich geordnet werden konnte, und — alles mufs einen Anfang und ein Ende haben: „superest, ut eo ipso quo (omnia) compraehendi possunt, et initium habere intelligantur et finem" (III, 5, § 2). Nun zeigt es sich freilich aus den dieser Stelle folgenden Erörterungen, dafs damit nur Anfang und Ende der einzelnen Welt gemeint ist. Aber im Prinzip ergibt sich aus der angeführten Voraussetzung doch die Konsequenz, dafs auch die Folge der Welten einen Anfang und ein Ende haben mufs. Denn wenn Gott alles begreift, so mufs er auch diese ganze Folge begreifen können.

Damit beschliefse ich die Besprechung der „interponierenden Lösung." Wenn ich für ihre letzte Form nur das eine Beispiel des ORIGENES herangezogen, dieses aber etwas ausführlicher geschildert habe, so ist das aus äufseren Gründen zu erklären. Denn die Geschichte der mystischen Spekulation würde uns noch manche Gelegenheit bieten, die Verbindung des ab- und aufsteigenden Weges zu besprechen, obwohl es mir scheinen will, dafs ORIGENES in der Durchführung dieser Denkweise einen Höhepunkt darstellt, der später kaum mehr überschritten worden ist.

Ehe ich diesen Hauptabschnitt meiner Untersuchungen beschliefse, mufs ich noch einmal mit einer ergänzenden Anmerkung zu unserem Ausgangspunkt, also zu PLATON zurückkehren. Wenn wir die interponierende Lösung die „platonische" genannt haben, so soll damit natürlich nicht gesagt sein, dafs PLATON seine Begriffe ausnahmslos nach diesem Schema gegliedert habe. Es wurde ja schon darauf hingewiesen, dafs die Idee des Guten als höhere Einheit über dem Gegensatz von Sein und Wissen ein Beispiel für die monistische Lösung bietet. Aber auch die interponierende Lösung selbst erscheint bei PLATON in einer Nebenform, auf die ich noch aufmerksam machen möchte, ohne freilich näher auf sie eingehen zu können. Bei der uns bekannten Gliederung handelt es sich um einen Wertgegensatz, in dessen Spannung das eine Extrem den Höchstwert, das andere den Mifswert darstellt, so dafs für das „*Μεταξύ*" auch axiologisch ein Mittelwert übrigbleibt. Eine andere Art von interponierender Lösung ist besonders aus der Ethik des ARISTOTELES bekannt; hier sind beide Extreme (der alten Weisheit „*μηδὲν ἄγαν*" entsprechend) als etwas Schädliches negativ bewertet, und die „*Μεσότης*" ist als richtige Mitte das einzige, was positiv eingeschätzt wird; so ist z. B. die Tapferkeit eine Mesotes zwischen Furcht und Tollkühnheit. Man er-

kennt sofort, dafs es sich hier um eine ganz andere Denkweise handelt, deren formale Bedeutung für die Struktur des logischen Gebäudes von unserer „platonischen Lösung" gänzlich verschieden ist. Dennoch hat auch PLATON eine ähnliche Anordnung nicht selten angewendet. Die antithetischen Begriffe stellen dabei freilich nicht immer einen Mifswert dar, aber sie sind doch beide einseitig, und das Beste liegt in der Mitte zwischen ihnen. Es ist mir nicht bekannt, ob es hierüber eine Spezialuntersuchung gibt; wenn es nicht der Fall sein sollte, so wäre da noch eine Aufgabe zu lösen. Die Beispiele, die ich mir bei der Lektüre vermerkt habe (aber keine vollständige Sammlung darstellen), stammen aus dem Staat, dem Philebos und den Gesetzen. Sie gehören alle in das Gebiet des ethisch-politischen Lebens. Ich führe nur ein einziges an, das auch inhaltlich für den Psychologen von Bedeutung ist, weil sich hier die moderne Unterscheidung von „Eigenwert" und „Wirkungswert" auf das klarste ausgesprochen findet. Im ersten Kapitel des zweiten Buches der Politeia bespricht nämlich PLATON drei Arten von Gütern. Die erste Art besteht in solchen, die wir rein um ihrer selbst willen (*αὐτὸ αὐτοῦ ἕνεκα*) lieben, ohne sie wegen ihrer Wirkungen zu begehren; dahin gehören die harmlosen Vergnügungen. Den Gegensatz dazu bilden Güter wie z. B. die ärztliche Tätigkeit oder der Gelderwerb, die wir gar nicht wegen ihres Eigenwertes, sondern nur um ihrer nützlichen Wirkungen willen schätzen. Dazwischen aber steht das aus beidem Gemischte, das wir sowohl um seiner selbst als um seiner Folgen willen lieben, z. B. das Denken und Schauen und Gesundsein oder auch die Gerechtigkeit. Und dieses Mittlere ist zugleich das Schönste (*ἐν τῷ καλλίστῳ, ὃ καὶ δι' αὐτὸ καὶ διὰ τὰ γιγνόμενα ἀπ' αὐτοῦ ἀγαπητέον*). — Andere Beispiele kommen der aristotelischen Mesotes noch näher; aber dieses ist wohl wegen seines Lehrinhaltes das interessanteste.

(*Eingegangen am 25. September 1914.*)

Über Lernzeiten bei gröſseren Komplexen.

Von

F. E. Otto Schultze.

§ 1. Gang der Untersuchung und Hauptergebnis.

Der durch seine übernormalen Gedächtnisleistungen bekannt gewordene Mathematiker Dr. E. Rückle machte mich bei psychologischen Versuchen, die ich im Sommer 1913 mit ihm anstellte, auf eine Gesetzmäſsigkeit aufmerksam, die ihm an seinen Lernzeiten aufgefallen war. Er sagte: „Die Lernzeiten nehmen bei mir proportional dem Quadrat der Anzahl der erlernten Ziffern zu.“ Obschon die Zahlen, die er zugunsten seiner Aussage anführte, gut stimmten, schien mir eine derartig „physikalische“ Gesetzmäſsigkeit auf psychischem Gebiete so ungeheuerlich, daſs ich geneigt war, sie für einen Zufall zu halten. Da aber den Zahlen immerhin eine Gesetzmäſsigkeit zugrunde liegen konnte, muſsten sie untersucht werden. Ich stellte mir daher die Aufgabe, den Kern der Rückleschen Gesetzmäſsigkeit herauszuschälen.

Eine Orientierungsreihe mit 96, 144, 192, 288 und 384 Ziffern ergab bei graphischer Veranschaulichung ihrer Resultate eine einfache, wenig gebrochene Linie, die auf eine einfache Gesetzmäſsigkeit hinwies. — Eine weitere gröſsere Reihe unterstützte diese Vermutung. Eine Anwendung der Rückleschen Gesetzmäſsigkeit (man erlaube der Kürze halber diesen Ausdruck!) gestattete von der Basis 144 aus eine Berechnung der Lernzeiten, die gut zu dem im Experiment Gefundenen stimmte. Vgl. Tabelle 1.

Tabelle 1.

Z	VNr.	Beobachtete Lernzeit		Berechnete Lernzeit	
84 (504)	41	44′	40,5″	45′	56″
64 (384)	14	36′	16 ″		
	23	33′	57 ″	26′	40″
	27	24′	20 ″		
	33	29′	27 ″		
48 (288)	6	13′	53 ″		
	49	14′	27 ″	15′	00″
	37	16′	46 ″		
32 (192)	10	6′	44 ″	6′	40″
	45	6′	51 ″		
24 (144)	5	3′	53 ″	Basis	
	19	3′	38 ″		
16 (96)	9	2′	2 ″	1″	40″
	18	2′	2 ″		

Z = Umfang des Lernstoffes, ausgedrückt in der Anzahl seiner Sechserkomplexe bzw. ( ) Ziffern.
VNr.: Laufende Versuchsnummer (vgl. Tab. 8 u. 9, S. 150 u. 151).

Verglich man nun aber die durch Beobachtungen und Berechnungen gefundenen Lernzeiten systematisch und nicht bloſs von der zufällig herausgegriffenen Basis 144 aus, indem man alle sechs untersuchten Ziffern (96, 144, 192, 288 und 384, 504) zur Basis nahm, so kam man zu einem durchaus ungünstigen Ergebnis (vgl. Tabelle 2, die nach der gleichen Methode bei der später ausgeführten III. Versuchsreihe gewonnen ist). Infolgedessen gab ich das Suchen nach dem Rückleschen Gesetz auf und führte die Arbeit als Untersuchung über Lernzeiten bei gröſseren Komplexen weiter. Zu diesem Zweck bestimmte ich die Einzelheiten der Lernarbeit so gut es ging: ich fraktionierte die Versuche, indem ich die Vp. beim Lernen mit ihrem Finger stets die Stellen bezeichnen lieſs, wo sie lernte. Mit Hilfe dieses Kniffes lieſs sich ohne Schwierigkeit die Lesungsdauer und Reihenfolge der einzelnen Komplexe (R. lernte fast ausschlieſslich in 48er Komplexen) bestimmen. Dabei wurde klar, daſs die N.-Methode nach der

Tabelle 2.

Tabelle zum systematischen Vergleich der durch Beobachtung und Berechnung bei der III. Versuchsreihe gefundenen Lernzeiten.

	Basis der Berechnung	107		206		344		639		1449		2079	
	gefunden bei den Komplexen	16 (96)		24 (144)		32 (192)		48 (288)		64 (384)		84 (504)	
B	16 (96)	[107]		91	− 15,0%	78	− 27,1%	71	− 26,2%	88	− 17,8%	75	− 29,9%
B	24 (144)	242	+ 17,5%	[206]		176	− 14,6%	160	− 22,3%	199	− 3,4%	169	− 18,8%
B	32 (192)	470	+ 37,5%	402	+ 16,8%	[344]		311	− 9,6%	388	+ 12,8%	330	+ 4,1%
B	48 (288)	963	+ 50,9%	825	+ 29,3%	705	+ 10,5%	[638]		795	+ 24,6%	677	+ 6,1%
B	64 (384)	1754	+ 21,1%	1502	+ 3,7%	1284	+ 11,3%	1162	+ 19,8%	[1448]		1234	− 9,0%
B	84 (504)	2959	+ 42,7%	2526	+ 21,8 %	2159	+ 4,1%	1955	− 5,7%	2434	+ 12,5%	[2074]	

B Umfang der Komplexe, für die die Lernzeiten von der oben genannten Basis aus berechnet wurden, in Sechserkomplexen bzw. Anzahl der Ziffern angegeben.

[ ] eingeklammert sind die im Experiment gefundenen Lernzeiten.

In % angegeben sind die Abweichungen der berechneten gegen die im Experiment gefundenen Zahlen.

R. gewohnheitsmäfsig lernte, infolge ihrer Benachteiligung der letzten Reihen feinere Gesetzmäfsigkeiten verdecken mufste. In Rücksicht hierauf ging ich zur G-Methode über und bestimmte unter Anwendung des gleichen Kniffes die Dauer jeder einzelnen Lesung.

Infolge äufserer Umstände mufste die Arbeit an dieser Stelle unterbrochen werden. Als sie nach mehreren Monaten wieder aufgenommen wurde, zeigte sich bei Vergleichsversuchen, dafs die Übungshöhe von Rückles Merkfähigkeit gestiegen war. Es wurde, daher um den Vergleich mit den ersten Reihen zu ermöglichen und mehr Material zu schaffen, eine neue Versuchsreihe nach der N-Methode und einige weitere Fraktionsversuche in derselben Weise wie früher ausgeführt, dann erst mit dem Versuch nach der G-Methode begonnen.

Zu meiner Überraschung zeigte sich nunmehr, dafs die von Rückle erkannte Gesetzmäfsigkeit doch ihre Geltung hatte. Allerdings erst für höhere Komplexe als 144, nämlich etwa in der Breite von 192 bis 432 oder 504. Die Abweichung vom Gesetz betrug hier tatsächlich nur 3,5 % (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3.

Vergleich der durch Beobachtung und Berechnung bei der G-Methode gefundenen Lernzeiten.

Basis der Berechnung	261	470	858	1280	1800
Z	24 (144)	36 (216)	48 (288)	60 (360)	72 (432)
24 (144)	261	— 19,9	— 18,0	— 21,5	— 23,4
36 (216)	+ 24,9	470	+ 2,5	— 1,9	— 4,4
48 (288)	+ 21,6	— 2,8	858	— 4,4	— 6,9
60 (360)	+ 27,4	+ 1,8	+ 4,6	1280	— 2,4
72 (432)	+ 30,4	+ 4,3	+ 3,8	+ 2,6	1800

Die angegebenen %-Zahlen geben die Abweichung der durch Berechnung gefundenen von der durch Beobachtung gefundenen Lernzeit an.

Z = Umfang des Lernmaterials, für das die %-Zahlen berechnet wurde, dargestellt durch die Anzahl der in ihm enthaltenen Sechserkomplexe bzw. Ziffern.

Über die Methode des Aufbaues dieser Tabelle vgl. S. 164.

Aufserdem liefsen sich auf Grund der mit der G-Methode gefundenen Zahlen die durchschnittlichen Lernzeiten für die einzelnen Lernstoffe aus dem Umfang des Lernstoffes und aus der durchschnittlichen Anzahl der Lesungen (rekonstruierend) berechnen. Hierbei ergab sich eine Abweichung von durchschnittlich 3,8 %.

Tabelle 4.

Umfang des Lernmaterials in Ziffern angegeben	144	216	288	360	432
Durchschnittliche Lernzeit:					
a) abgeleitet aus der Beobachtung	261	470	858	1280	1800
b) aus der Formel* berechnet					
α)	248	462	820	1197	1949
β)	253	462	850	1320	2154
Durchschnittliche %ige Abweichung der berechneten von den in der Beobachtung gefundenen Lernzeiten	— 4%	— 2%	— 3%	— 2%	+ 8%

α) = Die Dauer der Lesung eines 24er-Komplexes ist = dem allgemeinen Durchschnitt 5,7″ aus dem für die verschiedenen Lernmaterialien charakteristischen Lernzeiten gewonnen (vgl. Tabelle 20, S. 162).

β) = Die Dauer der Lesung eines 24er-Komplexes entspricht den für die einzelnen Lernmaterialien charakteristischen Lernzeiten (bei 144 = 5,4; bei 216 = 5,7; bei 288 = 5,9 usf. (vgl. Tabelle 20).

* Näheres über die Formel findet sich S. 164.

Schliefslich liefs sich die scheinbare Ausnahmsstellung, die der Komplex 144 in der Tabelle 3 einnimmt, ermitteln. Zu diesem Zwecke wurde noch eine kurze Versuchsreihe für 3, 4, 5 bis 8 24er Komplexe ausgeführt, während als Lernzeit für 2 24er Komplexe die Durchschnittszahlen der 4. Versuchsreihe gesetzt wurde; für den einfachen 24er Komplex wurde der Kürze halber die Lernzeit für das 25er Karree gleichfalls aus der 4. Versuchsreihe angenommen.

Stellt man nun die Ergebnisse dieser kurzen Untersuchung tabellarisch fest (Tabelle 5), so sieht man, wie die prozentuale Abweichung der in der Beobachtung gefundenen Lernzeit von der berechneten um so gröfser wird, je kleiner der Komplex wird. Da die Zunahme dieser Abweichung sehr

gleichmäfsig ist, können wir annehmen, dafs in ihr eine neue Gesetzmäfsigkeit zum Ausdruck kommt, die neben der von R. formulierten besteht und sie bei den kleineren Komplexen nicht zur Geltung kommen läfst.

Tabelle 5.

Umfang des Lernstoffes in 24er-Komplexen (Ziffern)	Lernzeit auf Grund der Beobachtung gefunden	Lernzeit von der Basis für 9 24er-Komplexe (216) berechnet	%ige Abweichung der berechneten von der wirklichen Lernzeit
1 (25)	10	5,8	— 42%
2 (48)	37	23,2	— 38%
3 (72)	71	52,2	— 26%
4 (96)	109	92,8	— 15%
5 (120)	133	145,0	+ 9%
6 (144)	224	208,8	— 7%
7 (168)	277	284,2	+ 2%
8 (192)	358	371,0	+ 4%
9 (216)	470	—	—

§ 2. Die Untersuchungsmethoden.

Da es sich in der vorliegenden Arbeit darum handelte, ein bestimmtes Gesetz nachzuweisen, mufste die Hauptaufgabe darin bestehen, möglichst gleichartige Untersuchungsbedingungen zu schaffen, um das Gesetz selbst deutlich hervortreten zu lassen.

Die Versuche wurden in ruhigen Räumen — z. T. im psychologischen Institut der Akademie für Sozial- und Handelswissenschaften in Frankfurt a. M., z. T. in meiner Wohnung — ausgeführt. Ich danke auch bei dieser Gelegenheit dem Vorstand dieses Institutes, Herrn Prof. Dr. Schumann herzlich für die liebenswürdige Bereitwilligkeit, mit der er mir die Räume seines Institutes zur Verfügung stellte.

Die Zeitlage der Versuche und die aufgewendete Arbeitszeit hingen von der Zeit ab, die R. zur Verfügung stellen konnte. Die Versuche dauerten meist 1—1½ Stunde, fanden gewöhnlich alle 8 Tage und innerhalb derselben Ver-

suchsreihe zur gleichen Tageszeit statt, so dafs R. durchschnittlich im gleichen Zustand seiner Leistungsfähigkeit sich befand. Über Einzelheiten vgl. die Protokolle; Tabelle 8 u. 9, S. 150—152.

Trotz der erstaunlich geringen Ermüdbarkeit v. R. ist die Zeitlage der Versuche zweifellos zu berücksichtigen. Während er z. B. sonst vor den Versuchen 5 bis 7 Stunden gearbeitet hatte, lernte er an einem Sonntagvormittag ohne vorangehende Arbeit eine Reihe von 64 6er Komplexen (= 384 Ziffern) so schnell, dafs er damit einen Rekord schlug, den er nie wieder übertrumpft hat. — Auch die Tabellen 6 und 7 zeigen, dafs die Erlernung von Reihen aus 8 6er Komplexen (= 48 Ziffern)

Tabelle 6.

Versuchsreihe	n	25[1]	n	48[2] vor der Arbeit	n	48[2] nach der Arbeit
I	8	12,0	10	37,2	10	47,0
II	7	11,2	8	34,0	9	46,1
III	4	10,6	3	33,4	6	44,4
IV	12	10,4	12	34,3	10	36,8

[1] Lernzeit für ein 25er Karree.
[2] Lernzeit für eine 48er Reihe.
n Anzahl der Versuche.

Tabelle 7.

Lernzeiten für eine 48er Reihe aus der II. Versuchsreihe.

Versuchs-No.	vor der Hauptarbeit	Arbeit*	nach der Hauptarbeit	Unterschied
17 u. 20	30,0	96 u. 144	38,0	+ 8,0
22 u. 24	42,0	384	45,0	+13,0
26 u. 28	35,0	384	41,5	+ 6,5
26 u. 30	35,0	204	39,5	+ 4,5
32 u. 34	38,0	384	51,5	+13,5
36 u. 38	35,0	288	48,0	+13,0
40 u. 42	37,0	504	55,0	+18,0
44 u. 46	38,0	192	45,5	+ 7,5
48 u. 50	37,0	288	51,0	+14,0

* Ausgedrückt durch die Anzahl der auswendig gelernten Ziffern.

durch die bei den Versuchen geleistete Lernarbeit deutlich beeinflufst wird. Bei allen (Durchschnitts-)Zahlen der Tabelle 6 steigt die Lernzeit nach der Arbeit deutlich über die vor der Arbeit. Auch bei Tabelle 7, in der es sich nicht um Durchschnittszahlen handelt, zeigt sich die gleiche Erscheinung.

Die Übungshöhe als Versuchsbedingung durch die ganze Untersuchungsperiode hindurch konstant zu halten, war nicht möglich. Die Tabelle 6 zeigt in allen Kolonnen einen deutlichen Übungsfortschritt von Versuchsreihe zu Versuchsreihe, innerhalb der Reihen darf jedoch die Übungshöhe als ziemlich konstant angesehen werden. — Bei den Durchschnittsberechnungen sind die Unterschiede der Übungshöhe gebührend berücksichtigt worden.

Das Interesse der Vp. an den Versuchen wurde bei der G-Methode zur wesentlichen Versuchsbedingung. In den ersten Versuchen war ihr diese Lernweise in hohem Mafse unsympathisch; sie bezeichnete sie z. B. als wahre Tortur. Als R. jedoch sah, dafs er auch mit dieser Methode gute Lernzeiten erzielen konnte, war er in seinem Rekordbedürfnis befriedigt und unterzog sich den Versuchen mit Interesse.

Was die Einstellung auf Selbstbeobachtung als Versuchsbedingung betrifft, so dürfte sie keine Bedeutung erlangt haben, obschon ich während anderer gleichzeitiger und vorangegangener Versuche R. habe öfters Angaben über seine Rechenweisen machen lassen. Die Trennung der verschiedenen Versuchsarten und die Einstellung R.s auf Rekordzeiten haben, glaube ich, diese Fehlerquelle ausgeschlossen.

Der Ehrgeiz, der bei R.s Lernen einen wesentliche Rolle spielt, ist als besondere Versuchsbedingung insofern ausgeschlossen, als an den vielen Versuchstagen nur ein einziges Mal ein Zuhörer anwesend war, der zudem seine Resultate kaum beeinflufst haben dürfte. Zahlen, die bei besonderen Umständen wie bei öffentlichen Vorträgen gewonnen wurden, sind in der vorliegenden Arbeit nicht berücksichtigt worden. —

Hinsichtlich des Lernstoffes galt, dafs durchweg mit Sechser-Komplexen[1] gearbeitet wurde. Die Zahlen wurden

[1] Da R. ausschliefslich in Komplexen lernt, ist es psychologisch nicht richtig, den Umfang des Lernstoffes durch Angabe der Anzahl seiner Ziffern zu charakterisieren, wie ich das im § 1 getan habe. Ich

entsprechend den Vorschriften von G. E. Müller [1] zusammengestellt. Nur einige Punkte wurden besonders berücksichtigt.

Da die Komplexe, die mit 0 anfingen, sich besonders leicht einprägten, konnten sie nicht als den anderen gleichwertig betrachtet und mufsten somit ausgeschlossen werden. Gleichfalls wegen ihrer Auffälligkeit wurden diejenigen Zahlen weggelassen, in denen zufällig drei gleiche Ziffern hintereinander kamen. Schliefslich wurde vermieden, dafs die Anfangsziffern von drei übereinander stehenden Komplexen und die Anfangsziffern in derselben Zeile einander gleich waren. Durch die erste dieser beiden Vorsichtsmafsregeln wurde eine unnötige und unregelmäfsig auftretende Schwierigkeit aus dem Wege geräumt, nämlich die, dafs die Vp. verführt wurde, aus einer Reihe in die andere überzuspringen. Die andere beseitigte die gleichfalls unregelmäfsig auftretende Erleichterung der symmetrischen Komplexanordnung.

Die Zahlen wurden auf Karreepapier, wie es z. B. in Rechenheften von Volksschulen gebraucht wird, so aufgeschrieben, dafs für jedes Karree eine Ziffer bestimmt war; zwischen den 6er Komplexen blieben innerhalb der Zeile jedesmal 2 Karrees, zwischen den einzelnen Linien jedesmal eine Linie frei. Schrift und Tinte waren durchweg dieselbe.

Trotz aller Sorgfalt bei Zusammenstellung des Materials mufs man sich aber dessen bewufst bleiben, dafs man ein durchweg gleichmäfsiges Material für Rückle überhaupt nicht beschaffen kann; denn er ist so erfinderisch in Gedächtnishilfen, dafs man im voraus nicht wissen kann, ob der betreffende Stoff ihm viel oder wenig Hilfen bietet, oder ob er auf Anhieb sitzt. Dieses letztere Moment ist besonders wichtig, denn dann kümmert sich R. oft nicht mehr besonders um ihn und kann ihn dann schlecht reproduzieren. Er pflegt in solchen Fällen, wenn er stockt, z. B. zu sagen: „Was habe ich da wieder gemacht? Ich habe den Komplex zu gut gelernt."

Die einzelnen Versuchsstunden gestalteten sich in folgender Weise: Zuerst wurde eine 25er Karree gelernt, damit R. in Zug kam. [2] Hierauf wurde eine 48er Reihe gelernt, um die Disponiertheit R.s einigermafsen festzustellen;

---

gebe daher im allgemeinen als Hauptmerkmal des Umfanges des Lernstoffes die Anzahl der 6er Komplexe an und setzte die Gesamtzahl der Ziffern nur in Klammern.

[1] G. E. Müller, Zur Anlage der Gedächtnistätigkeit und des Vorstellungsverlaufes, I. Teil, 1911, Erg.-Bd. 5 der *Zeitschrift f. Psychol. u. Physiol. der Sinnesorgane.* Ferner Derselbe: Neue Versuche mit Rückle. *Ebenda* 67, S. 193—213.

[2] Vgl. Müller, 1911, S. 189.

dann wurden eine oder zwei gröfsere Reihen gelernt und am Schlufs abermals eine 48er Reihe, gleichfalls, zur Bestimmung seiner Aufgelegtheit, ausgeführt.

Zwischen den einzelnen Aufgaben wurden Pausen von 5—10 Minuten gelassen, in denen wir uns indifferent unterhielten. Bei den ganz grofsen Reihen wurde verständlicherweise die Pause etwas länger genommen.

Die Instruktion war innerhalb der Versuchsreihen stets die gleiche. Sie bezog sich zunächst auf die Methode (N- oder G-Methode; Fingerhalten beim Fraktionieren!), auf die Geschwindigkeit und Güte des Lernens [möglichst schnell (auf Rekord!) und möglichst gut lernen!].

Die Reihen wurden visuell vorgeführt, indem die Vp. das Papier mit den Zahlen während der Versuche vor sich liegen hatte. Vor Beginn des Versuches wurde ein Signal gegeben; eine halbe bis dreiviertel Sekunde später wurde das Papier aufgedeckt und nach Abschlufs der Lernarbeit vom Vl. weggenommen.

Das Hersagen fand einfach vorwärtsläufig statt; andere Arten des Hersagens schienen mir für diese Zwecke nicht nötig zu sein.

Zur Bestimmung der Tiefe der Einprägung wurden nach G. E. Müllers Vorschriften die Hersagezeiten, Vorhalte, Hilfen und Fehler festgestellt. Das Hersagen erfolgte aufser beim 25er Karree stets in Ziffern. Es begann sofort, nachdem ich die Lernzeit niedergeschrieben hatte. — Die Stockungen habe ich nicht gezählt, denn es ist schwer zu sagen, von welcher Dauer der Unterbrechung an man von einer Stockung reden soll; zudem wären sie wegen ihrer Dauer, die von Sekunden bis zu 1 und $1^1/_2$ Min. währte, sehr verschiedenwertig. — Hinsichtlich der Hilfen mufste ich die Eigenart der Vp. gelten lassen, die möglichst wenig Hilfe haben wollte. Infolgedessen fragte ich nach etwa 1 Min. Stockung: „Soll ich helfen?“ Und erst, wenn ja gesagt wurde, tat ich es.

Bei der Erteilung der Vorhalte und Hilfen ergab sich eine Schwierigkeit, die sich nicht gleich beim Beginn der Untersuchung lösen liefs. Wenn R. in seiner Weise sehr schnell[1] die Reihen hersagte und hierbei

[1] Wenn er 48 Ziffern im gleichen Tempo wie beim Hersagen vom Blatt ablas, brauchte er dazu 9,8".

einen Fehler machte, den ich nur für ein zufälliges Versprechen halten mufste, so liefs ich ihn weiter sprechen, unterstrich nur auf dem Papier die betreffende Zahl und liefs sie ihn nachher nochmals wiederholen, indem ich die vorangehende Zeile anfing und ihn dann fortfahren liefs. Meist wurde dann so auch ein blofses Versprechen festgestellt. In den Fällen, wo aber ein wirklicher Fehler gemacht war, wurde die Zeit für die Korrektur dieses Fehlers auf diese Weise in die Hersagezeit nicht eingeschlossen. Um diesen Fehler in der Abgrenzung der Hersagezeiten auszuschliefsen, bildete ich daher nach und nach folgende Gewohnheit aus: Wenn R. beim Hersagen einen Fehler machte, hob ich sofort die Hand und notierte dies als Vorhalt; korrigierte er sich, so liefs ich ihn weiter hersagen; machte er einen neuen Fehler, so gab ich abermals ein Zeichen, bis er die richtige Zahl gefunden hatte. Diese letzten Signale habe ich nicht ausdrücklich notiert (man könnte also so zwischen grofsen und kleinen Vorhalten scheiden). — Konnte R. aber nicht innerhalb etwa 1 Minute die richtige Zahl finden, so fragte ich ihn, wie bereits gesagt, ob ich ihm helfen sollte, half ihm und rechnete diesen Eingriff als Hilfe. Bei diesen Vorgängen kann es im Protokoll nur noch zu Vorhalten und Hilfen, nicht aber mehr zu eigentlichen Hersagefehlern kommen.

Schliefslich mufs noch eine Eigenheit R.s berücksichtigt werden. Wenn er eine Stockung überwunden hatte, fragte er gelegentlich: „Ist es so richtig?“ Der Einfachheit halber nickte ich ihm dann zu und liefs ihn weiter hersagen. Diese Arten der leichten Hilfe habe ich gleichfalls nicht gezählt; einmal um das Verfahren nicht zu komplizieren und dann, weil es verhältnismäfsig selten vorkam.

Der Wert der Hersagezeiten, Vorhalte und Hilfen waren bei unseren Versuchen verhältnismäfsig beschränkt, da es unmöglich ist, diese drei Faktoren in einem einwandsfreien, zahlenmäfsigen Gesamtwert auszudrücken; sie konnten nur dazu dienen, Versuche als brauchbar für die Versuchsreihe festzustellen oder auszuschliefsen. Bei dem Versuch nach der G-Methode ermöglichten sie auch die Beurteilung der Gesamtlernzeit; denn es liefs sich wiederholt mit Wahrscheinlichkeit sagen, dafs die Reihe unnötig oft wiederholt war, oder dafs sie, wie im Versuch 114 mit einer weiteren Lesung bedeutend besser eingeprägt gewesen wäre. — Wie grofs der Einflufs einiger weniger Lesungen ist, zeigt besonders deutlich VNr. 73 (S. 152).

Als methodische Schlufsfrage ist folgende zu stellen: Sind die gefundenen Lernzeiten für die Ableitung einer Gesetzmäfsigkeit zureichend oder nicht? Mir per-

sönlich schiene es in ähnlichen Fällen der Forschung unverantwortlich, wollte man aus so wenig Versuchsreihen, wie ich es hier getan habe, Schlüsse ziehen; da sich aber bei R. zahlenmäfsig eine aufserordentlich gleichmäfsige Lernarbeit nachweisen läfst, sind die gezogenen Schlüsse berechtigt. Als Beweis für die Gleichmäfsigkeit der R.s Lernarbeit verweise ich auf Tabelle 12 (S. 155) und 20 (S. 162), in denen es sich um Einzelwerte, auf Tabelle 21 (S. 163), in denen es sich um Durchschnittswerte handelt. Ferner ist von vornherein zu sagen, dafs Berechnungen wie sie Tabelle 3, 4 und 5 (S. 141, 142 und 143) zeigen, ohne die Voraussetzung gleichmäfsiger Arbeit der Vp. überhaupt unmöglich gewesen wäre. Ferner sind die Tabellen 8, 9, 17 und 22 (S. 150 ff., 159 und 165) wegen ihrer kurzen Hersagezeiten und geringen Fehlerzahlen, die Tabelle 6 (S. 144) wegen der Gleichmäfsigkeit des Übungsfortschrittes und schliefslich Tabelle 16 (S. 158) wegen der Gleichmäfsigkeit der Variation der dort berechneten prozentischen Abweichung im gleichen Sinne heranzuziehen.

Ein Bedenken gegen die Versuchsanordnung möchte ich insofern aussprechen, als meiner Meinung nach die Erlernung eines 25er Karrees nicht genügend ist, R. völlig in Zug zu bringen. Die 48er Reihe mufs daran wenigstens noch ihren Anteil haben. Wenn darum die 48er Reihe nicht ganz ihren Zweck erreicht hat, die Disponiertheit Rückles zu bestimmen, so ist sie doch nicht zwecklos gewesen, um so mehr als die vielen 48er Reihen auch gestatten einen Schlufs auf die Lernzeiten solcher für Rückle kleiner Komplexe zu ziehen.

§ 3. Nähere Darstellung des Untersuchungsganges.

1. Die I., II. und III. Versuchsreihe.

Der Sinn der ersten Reihe ist in § 1 angegeben. Die Mitteilung der Rohtabellen (Tabelle 8 u. 9) soll eine Nachprüfung der gezogenen Schlüsse ermöglichen, zumal da, wo es sich um den Einfluſs zufälliger Einstellungen und Dispositionen handelt, um derentwillen einige Versuche bei der Berechnung ausge-

schlossen[1] wurden. Aufserdem kann das Material als ein seltenes Beispiel zur Beurteilung umfangreicherer oder fortlaufender geistiger Arbeit benutzt werden.

Tabelle 8.

I. Reihe.

(Orientierungsversuche nach der N.-Methode.)
(Juli 1913.)

VNr	Tag	Anzahl der erlernten Ziffern	Lernzeit		Hersagezeit		Gedächtniswert			Bemerkungen
			Min.	Sek.	Min.	Sek.	V	H	F	
1	26. 6.	24		26		36				
2	26. 6.	102	1	49		32				
3	3. 7.	49		31		11				
4	10. 7.	25		11,5		9				
5		144	3	53						
6		288	13	52,5	2	26,5	1			
7	11. 7.	25		15		5,5				
8		48		33,6		22,5				
9		96	2	2		28,5				
10		192	6	44	1	10				
11		48		42,5		14,5				
12	13. 7.	25		12		5,5				
13		48		46		37				
14		384	36	16[1]	5	11	2	2		[1] Vp. sagt, dafs bei diesem Versuche Müdigkeit mitspräche.
15		48		52		14				

VNr = Versuchsnummer; V = Vorhalt; H = Hilfe; F = Fehler.
Die Versuche fanden mittags gegen 12 Uhr statt, nachdem die Vp. 4—5 Stunden gearbeitet hatte.

[1] Vgl. hierzu G. E. Müller, 1911, S. 183.

Tabelle 8 (Fortsetzung).

II. Reihe.

(Ia. Hauptreihe nach der N-Methode; am Schlufs 2 „Fraktions-Versuche".)
(Juli und August 1913.)

VNr	Tag	Anzahl der erlernten Ziffern	Lernzeit Min.	Lernzeit Sek.	Hersagezeit Min.	Hersagezeit Sek.	Gedächtniswert V	Gedächtniswert H	Gedächtniswert F	Bemerkungen
16	17. 7.	25		11		7				
17		48		80		35			1	
18		96	2	1,5		44				
19		144	3	38		41,5				[1] Vp. hat sich auf die grofse Aufgabe seit gestern eingestellt, gleichsam vorbereitet.
20		48		38		12				
21	18. 7.	25		13		7				
22		48		42		10				
23[1]		384	33	57	4	55	2	1	1	[2] Die Versuche fanden am Vormittag statt, ohne dafs die Vp. vorher gearbeitet hatte.
24		48		45		18				
25[2]	20. 7.	25		12,5		5				
26[2]		48		35						
27[2]		384	24	20	3	2				
28[2]		48		41,5		5				
29[3]		204	9	41	1	57		1		[3] Vp. gesundheitlich nicht gut disponiert.
30[2]		48		39,5		13				
31	23. 7.	25		10,5						
32		48		38		46				[4] Vp. wieder gut disponiert.
33		384	29	27	2	38				
34		48		51,5		10,5				
35[5]	30. 7.	25		11,5		9				[5] Erster Fraktionsversuch, bei dem die Vp. sich durch die Beobachtungen des Vl. und durch das Verfahren belästigt fühlt.
36[5]		48		35		22,5	1			
37[5]		288	16	46	3	39	2			
38[5]		48		48		10				
39[4]	2. 8.	25		10		5,5				
40[4]		48		37		15,5				
41[4]		504	44	40,5	4	26	2			[6] Vp. infolge persönlicher Angelegenheiten etwas deprimiert.
42[4]		48		55		18,5	1		1	
43[5]	14. 8.	144	4	10		59				
44		48		38						
45		192	6	51		51				
46		48		45,5		16	1			[7] Fraktionsversuch, bei dem sich die Vp. noch ungewohnt fühlt.
47[6]	21. 8.	25		10		9				
48		48		37		19				
49		288	14	27,5	2	8,5	2			
50		48		51		19				
51[7]	28. 8.	288	14	19	4	30	1	3		

Die Versuche finden alle mit Ausnahme der vom 17., 18. und 20. 7. nachmittags von 12 Uhr an statt, nachdem die Vp. am Vormittag 4 bis 5 Stunden gearbeitet hat; die vom 17. und 18. 7. begannen erst 6 Uhr, nachdem die Vp. ca. 7 Stunden gearbeitet hatte.

Tabelle 9.

III. Reihe.

(II. Hauptreihe — angeordnet wie die I. Hauptreihe.)
(November 1913 bis Februar 1914.)

VNr	Tag	Anzahl der erlernten Ziffern	Lernzeit		Hersagezeit		Gedächtniswert			Bemerkungen
			Min.	Sek.	Min.	Sek.	V	H	F	
52	21. 11.	25		11		5				
53		48		39,5		12				
54		96	1	46,5		34				[1] Vom 28. 11. 1913 bis 19. 1. 1914 konnte nicht gearbeitet werden, da die Vp. Ende November und im Dezember schwere psychische und physische Anstrengungen durchzumachen hatte, von denen sie sich erst wieder erholen mufste.
55		48		56		11				
56		144	3	26		51				
57		48		44		13,5				
58	28. 11.	25		10						
59		48		26	3	5				
60		192	5	43,5	1	10				
61		48		29		26				[2] Fraktionsversuch.
62		288	10	38,5	1	33				
63		48		47		12				[3] Fraktionsversuch.
64[1]	19. 1.	25		11,5		12,5				
65		384	24	9	8	2				[4] Ein Zuhörer anwesend.
66		48		40,5		13				
67[2]	23. 1.	288	11	39	4	5				[5] Vp. las etwa 30 Min. nach dem Abschlufs des Versuches Nr. 72 die Reihe des Versuches 71 noch zweimal durch und besserte dadurch die Hersagezeit auf und vermied alle V, H und F.
68[3]	27. 1.	504	39	30	8	43	3	2		
69[4]	2. 2.	25		10		6,5				
70		48		35		32				
71		504	34	39	9	52				
72		48		43		14,5				
73[5]		504			6	8				

Die Versuche fanden sämtlich nachmittags von etwa 5 Uhr an statt, nachdem die Vp. 6—8 Stunden gleichartige Arbeit verrichtet hatte.

Die Ergebnisse der vorangehenden 3 Tabellen sind hinsichtlich der Lernzeiten in der Tabelle 10 zusammengefafst.

Tabelle 10.

Zusammenfassung der Lernzeiten der I., II. und III. Versuchsreihe.

Z.	etwa 4 (25)		8 (48)		16 (96)		24 (144)		32 (192)		48 (288)		64 (384)		84 (504)	
	n		n		Nr.		Nr.		Nr.		Nr.		Nr.		Nr.	
I. Reihe	3	13	4	44	9	122	5	233	10	404	6	832	14	2176		
II. Reihe	7	11	17	42	18	122	19	218	45	411	37	[1006]	23	2037	41	2680
							43	(250)			49	868	27	[1460]		
											51	859	33	1767		
III. Reihe	4	11	9	40	54	107	56	206	60	344	62	639	65	1449	70	2079

Z = Anzahl der in jedem Versuch erlernten Sechserkomplexe.
In Klammern ( ) die absolute Anzahl der erlernten Ziffern.
n = Anzahl der Versuche, aus denen der Durchschnitt gewonnen wurde.
Nr. = Laufende Nummer des Versuches innerhalb der Versuchsanordnung.
[ ] eingeklammert sind die Versuche, die bei der Durchschnittsberechnung in Tabelle 11 nicht berücksichtigt wurden.

Da die 1. und 2. Versuchsreihe einerseits und die 3. Reihe andererseits eine verschiedene Übungshöhe von Seiten der Vp. voraussetzen, so sei dies in Tabelle 11 besonders hervorgehoben.

Tabelle 11.

Vergleich der Lernzeiten der I. und II. Reihe mit denen der III. Reihe.

Z.	etwa 4 (25)	8 (48)	16 (96)	24 (144)	32 (192)	48 (288)	64 (384)	84 (504)
Durchschnitt aus den Lernzeiten der I. u. II. Reihe	12	42	122	225	408	853	1993	2680
Lernzeiten der III. Reihe	11	40	107	206	344	639	1449	2079
Unterschied beider Reihen	— 1	— 2	— 15	— 19	— 64	— 214	— 544	— 601

Über die Ergebnisse der 3 ersten Reihen für die zu untersuchende Gesetzmäfsigkeit ist auf Seite 138 ff. bei den Tabellen 1 und 2 berichtet worden.

2. Die Fraktionsversuche.

Eine Fraktionierung der Lernarbeit fand bei 5 Versuchen nach der N.-Methode mit dem Material 24 (144), 48 (288) und 84 (504) insofern statt, als die einzelnen Lesungen der verschiedenen 24er und 48er Komplexe zeitlich gegeneinander abgegrenzt wurden. Dies geschah, wie bereits angedeutet, in der Weise, dafs die Vp. während des Lernens mit dem Finger stets auf die Stelle deutete, mit der sie gerade beschäftigt war, während der Vl. beim Abschlufs jeder einzelnen Lesung eines Komplexes die absolute Zeit in ein zu diesem Zweck vorbereitetes Schema eintrug. Wie dieses Schema eingerichtet war, können wir aus der Tabelle 12 sehen.

In Tabelle 12 bezeichnen die römischen Ziffern in der obersten Reihe die verschiedenen 48er Komplexe in ihrer natürlichen Reihenfolge (es wurden also $10\frac{1}{2} \times 48 = 504$ Ziffern von der Vp. verarbeitet); die arabischen Ziffern der ersten Kolonne geben die natürliche Reihenfolge der einzelnen Lesungen an. Die Zahlen in den Rubriken zeigen die Sekunden an, die für je eine Lesung eines Komplexes benutzt wurden. Man kann so aus dem Schema ablesen, wie die Vp. bei ihrer Arbeit vorging. Sie begann mit dem ersten 48er Komplex und las ihn einmal 8 Sek., dann 12 Sek. und ein drittes Mal 16 Sek. lang durch; hierauf ging sie zum zweiten Komplex über und war 28 Sek. damit beschäftigt. Jetzt kehrte sie für 12 Sek. zum ersten zurück und ging darauf wieder zum zweiten über, diesmal für 18 Sek. Nunmehr wiederholte sie die Lesung der beiden ersten Komplexe und brauchte hierfür 15 bzw. 18 Sek. Hierauf begann sie mit der Verarbeitung des dritten Komplexes und las ihn zweimal hintereinander durch, das erste Mal in 14, das zweite Mal in 19 Sek. usf.

Während nun die Tabelle 12 die auf den einzelnen Komplex verwendete Lernzeit angibt, wurden in das zu erklärende Schema die Zeiten eingetragen, die die Stoppuhr am Schlufs jeder Lesung jeweils anzeigte. Der Reihenfolge in der Tabelle: 8, 12, 16, 28, 12, 18, 15, 18, 14, 19 usf. entsprach somit im Schema die andere Reihenfolge: 8", 20", 36", 1'4", 1'19", 1'37", 1'51" usf. Es ist ohne weiteres ersichtlich, dafs die Stoppuhr während des ganzen Versuches nicht angehalten wurde und dafs für den Vl. die einzige Schwierigkeit der Zeitregistrierung darin bestand, stark auf die Fingerbewegung der Vp. und gleichzeitig auf die Bewegungen des Zeigers der Stoppuhr zu achten. Bei einiger Übung

Tabelle 12.

Fraktion der Lernarbeit einer Reihe von 504 Ziffern nach der N-Methode.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	(XI)[1]
1	8										
2	12										
3	16	28									
4	12	18									
5	15	18	14								
6			19								
7	16	21	13	19							
8				22							
9	10	15	10	15							
10				17	23						
11					13						
12	12	31	11	15	16						
13	11	17	13	20	20						
14	19	13	12	33	20	12					
15						23					
16						14	13				
17						14	16				
18						24	11				
19						13	17				
20	12	14	12	22	13	14	15	12			
21								15			
22								14			
23								12	14		
24								12	17		
25								10	12		
26									19		
27								16	13		
28	11	14	12	24	16	20	17	15	13	23	
29										12	5
30										12	6
31	9	8	15	21	17	18	14	9	11	19	6
32	18	10	22	21	16	17	33	9	19	15	7
33	13	15	13	24	15	18	21	12	10	16	11
34	12	14	15	17	20	26	17	18	14	19	6
35	15	15	15	18	20	19	15	16	14	15	8
36	16	19	13	25	35	16	31	23	38	25	7
S.	237	263	211	313	244	248	220	193	194	156	[55] 110[2]

S. = Gesamtlernzeit, die auf die einzelnen 48er Reihen verwendet wurde.

[1] XI allein hat nur 24 Ziffern; während I—X je 48 Ziffern enthalten.

[2] Um 55 mit den anderen S. zu vergleichen, muſs es = 110 gesetzt werden.

war es für die Vp. wie für den Vl. gleichwenig schwer, mit diesem Schema zu arbeiten. Wie gering die Störung für die Vp. war, geht aus der geringen Lernzeit hervor, die sie bei dem zweiten Fraktionsversuch (VNr. 51) erzielte.

Die Einzelheiten der Fraktionsversuche führen zu folgenden Ergebnissen: Zunächst wird das allgemein bekannte Prinzip der N.-Methode sehr anschaulich. — Was die Anzahl der Lesungen betrifft, so zeigt sich (Tabelle 13), daſs die letzten

Tabelle 13.

Anzahl der Lesungen, die auf die einzelnen 48er Komplexe verwendet wurden.

VNr.	Material	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XI	X	(XI)
43	3 (144)	10	8	6								
56	3 (144)	8	6,5	4,5								
51	6 (288)	15	13	11	11	11	10					
67	6 (288)	10	10	9	11	8	5					
68	10,5 (504)	18	16	15	15	13	14	12	14	12	8	8

VNr. = Laufende Versuchsnummer. — Material-Umfang des Materiales in 48er Reihen bzw. Anzahl der Ziffern. Die römischen Ziffern bezeichnen die einzelnen 48er Komplexe in ihrer natürlichen Reihenfolge.

Komplexe stets auffällig weniger oft durchgelesen werden als die vorangehenden. Betrachtet man die Lernzeiten, die auf die einzelnen Komplexe verwendet werden (vgl. Tabelle 14),

Tabelle 14.

Verhalten der Gesamt-Lernzeit, die auf die einzelnen 48er Komplexe verwendet wurde.

VNr.	Material	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	(XI)
43	3 (144)	86	92	67								
56	3 (144)	97	85	52								
51	6 (288)	188	159	151	153	129	79					
67	6 (288)	125	152	120	151	90	52					
68	10,5 (504)	237	263	211	313	244	248	220	193	194	156	[55]

Abkürzungen wie bei Tab. 13.

so ist leicht ersichtlich, daſs auch in dieser Beziehung die letzten Komplexe stark gegen ihre Vorgänger zurücktreten. So könnte es scheinen, daſs ein ganz unverhältnismäſsig hoher Zeitaufwand auf die einzelnen Lesungen der ersten bzw. ersten und mittleren Komplexe verwendet wird. Bezieht man aber die Gesamtlernzeiten der einzelnen Komplexe auf die Anzahl der Lesungen, durch die sie zustande kamen, so ergibt sich, wie uns Tabelle 15 zeigt, das auffällige Resultat,

Tabelle 15.

Durchschnittsdauer einer Einzellesung eines 48er Komplexes.

VNr.	Material	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	(XI)
43	3 (144)	8,6	10,2	10,1								
56	3 (144)											
51	6 (288)	12,6	12,1	13,7	13,9	14,3	9,9					
67	6 (288)	12,5	15,2	13,3	13,7	11,2	10,4					
68	10,5(504)	13,2	16,4	14,0	20,9	18,8	17,7	18,3	13,7	16,2	17,3	[1]

Abkürzungen wie bei Tab. 13.

[1] Da dieser Komplex nur 24 Ziffern hatte, wurde er für die Durchschnittsberechnung weggelassen.

daſs — soweit die geringe Anzahl der Versuche ein allgemeines Urteil gestattet, und vielleicht abgesehen vom letzten Komplex — die durchschnittliche Dauer der Einzellesung eines 48er Komplexes in allen 48er Gruppen unabhängig von ihrer Stellung innerhalb der Reihe und annähernd gleich ist. Es könnte demnach sein, daſs die Häufung der Lesungen auf der einen Seite durch eine entsprechende Verlängerung der Lesung auf der anderen Seite unbemerkt und unabsichtlich von der Vp. kompensiert wird.

Schliefslich ist noch der Beziehung zu gedenken, in der die durchschnittliche Lesungsdauer eines Einzelkomplexes zu dem Umfang des Lernstoffes steht.

Tabelle 16.

Anzahl und durchschnittliche Dauer der Lesungen der 48er Komplexe bei der N-Methode (nach den Fraktionsversuchen).

VNr.	Umfang des Lernstoffes	Anzahl der Lesungen für die verschiedenen 48er Komplexe	durchschnittliche Lesezeit für einen 48er Komplex		
			a. M.	Mittl. Var.	
				absol.	rel.
43	144	24	10,6	1,4	13 %
56	144	19	12,5	1,2	10 %
51	288	66	12,5	1,6	13 %
67	288	53	12,5	2,2	18 %
68	504	138	15,3	2,4	13 %
		300	durchschnittliche mittl. Var.		13,5 %

Tabelle 15 macht uns eine parallele Zunahme beider wahrscheinlich; allerdings ist ausdrücklich auf die geringe Anzahl der Versuche als einer möglichen Fehlerquelle des Resultates aufmerksam zu machen. (Eine ähnliche Beobachtung finden wir bei der G-Methode — vgl. S. 164.)

3. Die Versuche nach der G-Methode.

Die Instruktion bei dieser Versuchsreihe forderte von der Vp., als Besonderheit, dafs sie jedesmal die ganze Zahlenreihe ohne Wiederholung bis zu Ende durchzulesen und stets wieder sofort von vorne anzufangen hatte. Dabei mufste sie mit dem Finger zeigen, wo sie mit Lernen beschäftigt war, damit der Vl. den Augenblick zahlenmäfsig festlegen konnte, in dem sie mit einer Lesung fertig war. Der Vl. schrieb die Zeit wie bei der Fraktionsmethode auf, indem er die Stoppuhr während des Versuches nur ablas und nicht anhielt.

Tabelle 17.

IV. Reihe.

(Versuche nach der G-Methode.)
(Februar bis April 1914.)

VNr.	Tag	Anzahl der erlernten Ziffern	Lernzeit		Hersagezeit		Gedächtniswert			Bemerkungen
			Min.	Sek.	Min.	Sek.	V	H	F	
74	13. 2.	25		10,5		6				
75		48		37		11				
76		144	4	19		45				
77		288	13	48	1	45				
78		48		28				1		
79	20. 2	25		11		7,5				
80		48		32		11,5				
81		432	45	42	4	9	1			Vp. sagt: „Die Methode ist eine Tortur“.
82	27. 2.	25		11		7				
83		48		33		10				
84		144	4	47	2	30	1	1		
85		432	12	39	3	54	1	1		Wiedererlernen der Zahlen des Versuches 81.
86	6. 3.	25		9		6,5				
87		48		34,5		30			1	
88		216	13	37	1	11	1			
89		48		45,5		11				
90		432	6	29	6	35	1	2	1	
91	11. 3.	25		9,5		14			1	
92		48		30,5	1	15	1			
93		216	7	41	1	40	2		1	
94		48		38,5				1		Vp. sagt, sie hätte die Reihe leichtsinnig gelernt.
95	13. 3.	25		11		11				
96		48		27,5		11	1			
97		360	22	45	2	35				
98		48		39		12	1			
99	26. 3.	25		10,5		36			1	
100		48		38		14	1			
101		144	4	34		54				
102		216	7	58		63				
103		48		36		12				
104	28. 3.	25		11		6				
105		48		34						
106		288	14	48	1	39				Vp. sagt: „Ich glaube, schon nach der vorletzten Lesung hätte ich die Reihe gut gekonnt.“
107		48		40,5		8				
108	31. 3.	25		10		22			1	
109		48		35		13				
110		360	19	56	3	10	1			
111		48		35		31	1			
112	1. 4.	25		12		7				
113		48		34		61	1			
114		432	29	58	2	59	4	5		Wahrscheinlich hätte Vp. bei 20 Lesungen die Reihe gut beherrscht, die sie bei 19 Lesungen schlecht konnte.
115		48		46,5		26			1	

Eine übersichtliche Zusammenstellung der Lernzeiten nach der G-Methode gibt die folgende Tabelle 18.

Tabelle 18.

Lernzeiten der IV. Reihe. (G-Methode.)

Z Etwa	4 (25) n		8 (48) n		24 (144) VNr.		36 (216) VNr.		48 (288) VNr.		60 (360) VNr.		72 (432) VNr.	
Absolute Lernzeit					76	259	88	[817]	77	828	97	1365	81	[2742]
					84	[287]	93	461	106	888	110	1196	114	1799
					101	274	102	478						
					129	251								
					130	[197]								
Arithm. Mittel	(12)	10	(22)	37	[3]	261	[2]	470	[2]	858	[2]	1280	[1]	1800

Abkürzungen wie bei Tabelle 10, S. 153.

Von der Durchschnittsberechnung sind ausgeschlossen: Nr. 84 weil 1 V u. 1 H u. 2′ 30″ Hersagezeit; Nr. 130 weil 2 H u. 3′ 7″ Hersagezeit; Nr. 81 weil die G-Methode damals noch für Vp. ungewohnt und unsympathisch war; Nr. 88 weil „ein bifschen gemütlich", ohne Interesse gelernt.

Der Anstieg der Lernzeiten nach der G-Methode kann nur durch den Vergleich der bei der N-Methode gefundenen Zeiten beurteilt werden. Da nun aus technischen Gründen der Umfang der Lernstoffe in der 4. Reihe etwas anders ist als in den vorangehenden, so ist ein Vergleich der Resultate beider Reihen nur möglich, wenn man die Zeiten für die fehlenden Zahlen rekonstruiert.

Im vorliegenden Fall dürfte es nicht unberechtigt sein, dieses vom Standpunkt der Rücklefschen Gesetzmäfsigkeit aus zu tun. Die Tabelle 19 gibt das so gewonnene Material.

Tabelle 19.

Vergleich der Lernzeiten bei der G- und N-Methode.

	24 (144)	32 (192)	36 (216)	48 (288)	60 (360)	64 (384	72 (432)	84 (504)
G-Methode	261	[371]	470	858	1280	[1456]	1800	[2465]?
N-Methode (III. Versuchsreihe)	206	344	[359]	639	[1274][1]	1449	1835	2079

[ ] sind die auf Grund der Rücklaschen Gesetzmäfsigkeit berechneten Lernzeiten.

[1] Ist von der Basis 1449 aus berechnet; bei Berechnung von der Basis 639 ergibt sich jedoch 982.

Wir sehen aus der Tabelle 19, dafs die Lernzeiten bei der G-Methode im allgemeinen länger sind als bei der N-Methode; und zwar sind sie bei den kürzeren Komplexen deutlich verschieden, werden aber nach den längeren zu ihnen gleich. Die Kurve des Anstieges der Lernzeiten nach der G Methode ist somit in hohem Mafse von der der N-Methode verschieden.

Wollte man hieraus einen Schlufs hinsichtlich der besseren Brauchbarkeit der G- oder N-Methode beim Erlernen sehr grofser Komplexe ziehen, so müfste man eine — vorläufig nur natürlich individuell gültige Gleichwertigkeit der G-Methode mit der N-Methode bei sehr grofsen Komplexen behaupten, während bei nicht ganz so grofsen Komplexen die N Methode überlegen bleibt.

Schlüsse allgemeinerer Natur über das Verhältnis der G- zur N-Methode wird man natürlich nicht hieraus ziehen wollen.

Über die Einzelheiten, die die G-Methode in unserem Fall erkennen liefs, gibt uns Tabelle 20 Auskunft.

An der Tabelle 20 lassen sich Anzahl der 24er Komplexe, Anzahl der Lesungen und Dauer der Lesungen leicht unterscheiden.

Hinsichtlich der Anzahl der Lesungen und ihr Verhältnis zu der Anzahl der 24er Komplexe gibt uns Tabelle 21 eine zusammenfassende Übersicht. Die Zahlenpaare: 3:4; 4:5; 5:5; 6:7,8; 7:7; 8:8; 9:9 usf. zeigen eine auffällige, fast reine Proportionalität, zumal bei den längeren Reihen.

Tabelle 20.

Zeiten der einzelnen Gesamtlesungen bei der G-Methode.

Anzahl der 24er-Komplexe	3	4	5	6					7	8	9			12		15		18	
Anzahl der Ziffern	72	96	120	144					168	192	216			288		360		432	
Versuchsnummer	123	118	124	76	84	101	129	130	125	119	88	93	102	77	106	97	110	81	114
Lesung Nr. 1	6,0	4,7	5,6	6,3	4,8	5,0	4,7	5,2	5,1	5,1	4,9	4,8	5,4	5,9	5,9	5,3	5,3	5,1	5,5
2	5,7	5,0	5,4	5,5	5,5	5,3	4,8	5,7	5,0	5,3	6,2	5,9	6,3	6,7	5,6	5,8	5,3	5,4	4,8
3	6,3	5,2	4,4	5,2	4,8	4,6	5,3	5,2	4,8	5,7	5,1	5,3	5,2	6,5	5,1	6,0	5,2	6,2	5,5
4	5,7	5,2	5,2	5,2	5,0	6,8	5,3	5,2	5,6	5,5	6,0	5,4	5,6	5,6	5,9	6,9	5,5	6,3	5,2
5		7,0	6,0	5,3	5,0	6,3	5,2	5,7	5,7	5,1	6,3	5,7	7,2	6,1	6,1	6,2	6,1	5,9	5,1
6				4,8	5,2	6,2	5,5	5,5	5,3	5,7	5,7	5,6	6,1	6,1	5,5	6,6	5,9	6,5	5,4
7				4,6	5,6	6,0	5,7		7,8	5,9	5,7	5,6	5,8	6,5	5,6	7,4	6,1	6,9	5,1
8				6,2	6,0	6,3	5,3			6,2	5,6	6,1	5,4	6,5	5,4	6,9	6,1	6,9	5,4
9					6,8						6,8	6,6	5,7	5,9	5,3	7,7	6,1	7,5	5,3
10											5,9			6,3	5,7	7,3	5,7	6,5	5,5
11											6,4			7,4	6,0	6,1	5,5	7,1	5,2
12											6,2				5,8	6,0	6,4	6,9	6,0
13											6,5				6,1	5,7	5,4	6,8	5,7
14											6,7					6,0	4,3	7,2	5,6
15											6,3							7,5	5,2
16																		7,7	6,0
17																		8,4	5,4
18																		8,6	4,8
19																		8,0	3,3
20																		7,2	
21																		7,2	
22																			
Gesamtzahl der Lesungen	4	5	5	8	9	8	8	6	7	8	15	9	9	11	13	14	14	21	19
Arithm. Mittel der Dauer der Einzellesung	6,0	5,0	5,2	5,3	5,2	5,7	5,2	5,4	5,3	5,4	[6,0][1]	5,5	5,8	6,2	5,6	6,7	5,7	6,6	6,0
Arithm. Mittel aus obigen Zahlen	5,7																		

[1] Diese Zahl wurde wegen der besonderen Einstellung der Vp. („zu gemütlich gelernt") bei der Durchschnittsberechnung weggelassen.

Tabelle 21.

Verhältnis der Anzahl und der durchschnittlichen Dauer der Lesungen zur Anzahl der 24er Komplexe.

n	Anzahl der Ziffern	Anzahl der 24er Komplexe	Anzahl der Lesungen	Durchschnittliche Dauer der Lesungen
1	72	3	4	6,0
1	96	4	5	5,0
1	120	5	5	5,2
5	144	6	7,8	5,4
1	168	7	7	5,3
1	192	8	8	5,4
2[1]	216	9	9	5,7
2	288	12	12	5,9
2	360	14	14	6,2
1[2]	432	18	19	6,3
Allgemeiner Durchschnitt der obigen Lesezeiten				5,7

[1] Versuch Nr. wurde nicht berücksichtigt, weil er unter anderer Einstellung („zu gemütlich") gelernt war; ebenso nicht

[2] Versuch Nr., weil er der erste grofse Versuch mit 432 Ziffern nach der G-Methode war.

Obschon die Anzahl der Versuche, auf die sich diese Annahme stützt, sehr gering ist, dürfte bei Ausführung längerer Versuchsreihen angesichts der Gleichmäfsigkeit der Rücklesschen Arbeitsweise eine wesentliche Änderung dieses Verhältnisses nicht zu erwarten sein.

Was die Dauer der einzelnen Lesung für je eine ganze Zahlenreihe betrifft, so mufs ein Überblick über die Tabelle 20 einen in Erstaunen setzen, und mehr sagen als die Berechnung der mittleren Abweichung. Denn die Zahl der geistigen Akte, die bei der Durcharbeitung eines 24er Komplexes stattfindet[1], ist so enorm, dafs man gröfsere Stockungen bei diesem oder jenem Komplex, infolge der Schwierigkeit, das Material zu strukturieren, erwarten sollte. Wie uns die Zahlen aber sagen, tritt solches nicht ein.

Hinsichtlich der Dauer der einzelnen Lesungen

[1] vgl. G. E. Müller 1911. S. 218.

eines 24er Komplexes fällt schliefslich auf, dafs sie mit zunehmendem Lernstoffumfang allmählich zunehmen. Es dürfte dieses die gleiche Erscheinung sein, die wir schon früher Seite 157, Tabelle 15 beobachtet hatten.

Betrachten wir nunmehr die bei der G-Methode gefundenen Zahlen in Rücksicht auf die von RÜCKLE behauptete Gesetzmäfsigkeit. Hierüber unterrichtet uns Tabelle 3.

Tabelle 3 (S. 141) ist in der Weise zusammengestellt worden, dafs 1. von der Basis der in Tabelle 18 berechneten Lernzeiten aus nach der RÜCKLEschen Gesetzmäfsigkeit berechnet wurde, wie grofs die Lernzeit sein mufste, wenn jene Gesetzmäfsigkeit tatsächlich bestünde. (So wurde z.B. von der Basis 261 aus [d. ist der durchschnittlichen Lernzeit für 24 6er Komplexe (d. i. für 144 Ziffern.]) die Lernzeit für 36 6er Komplexe (d. i. für 216 Ziffern) nach der Formel berechnet: $261 : X = 24^2 : 36^2$). — Hierbei ergab sich eine Tabelle gleicher Art wie es Tabelle 2 ist. 2. wurde die prozentische Abweichung der so gefundenen Zahl von der im Experiment gefundenen Lernzeit berechnet. In diesem Fall: $X = 587$; Abweichung von 587 gegen $470 = + 24{,}9\,\%$.

Der bloſse Überblick über die Tabelle 3 zeigt, dafs die prozentischen Abweichungen, soweit sie von dem Komplex 24 (144) abhängen, so grofs sind, dafs von einer Gesetzmäfsigkeit im fraglichen Sinne nicht die Rede sein kann. Wohl aber gilt sie für die Komplexe: 36 (216), 48 (288), 60 (360) und 72 (432) und zwar mit einer durchschnittlichen Abweichung von 3,5 %.

Wenn wir nunmehr versuchen, die bei der G-Methode untersuchten Einzelfaktoren in Beziehung zu der RÜCKLEschen Gesetzmäfsigkeit zu stellen, so drängt sich uns der einfache Gedanke auf, dafs die Gesamtlernzeit für einen Komplex abhängig ist:

1. von der Anzahl der Einzelkomplexe, die den Lernstoff zusammensetzen,
2. von der Anzahl der zur Erlernung nötigen Lesungen,
3. von der durchschnittlichen Dauer der Einzellesungen.

Aus dieser Überlegung ergibt sich ohne weiteres eine einfache **Formel,** bei der die drei genannten Faktoren nur multipliziert zu werden brauchen, um das Ergebnis herbeizuführen.

Wenn diese Vermutung richtig ist, so muſs sich aus dem experimentell gefundenen Durchschnittswert der so bezeichneten Faktoren die Lernzeit in weitgehender Annäherung berechnen lassen. Dieses ist in Tabelle 4 geschehen und die dabei gefundene Abweichung beträgt im Durchschnitt 3,5 %. In dieser Berechnung, die das Problem von einer anderen Seite faſst, als es in der Berechnung für die Tabelle 3 geschah, können wir eine weitere Bestätigung der Rücklesschen Gesetzmäſsigkeit sehen; auch die weitgehende Übereinstimmung der beiden Abweichungen (3,6 % in Tabelle 2 und 3,5 % in Tabelle 4) dürfte für die Richtigkeit unserer Vermutung sprechen.

4. V. Versuchsreihe.

Wie bereits früher gesagt worden ist, diente eine letzte Versuchsreihe der Ermittelung des Grundes der groſsen Abweichung, die der 24(144)-Komplex in Tabelle 3 den anderen Komplexen gegenüber aufweist. Hierfür sei die Rohtabelle (Nr. 22) gegeben.

Tabelle 22.

V. Reihe. (Ergänzungsreihe für die kleineren Komplexe. G-Methode.)

V. Nr.	Tag	Anzahl der zu erlernenden Ziffern	Lernzeit		Hersagezeit		Gedächtniswert		
			Min.	Sek.	Min.	Sek.	V.	H.	F.
116	3,4	25		9					
117		48		36		9			1
118		96	1	49		40			
119		192	5	57,5	1	45			
120		48		46,5		11			
121	7,4	25		11,5		8,5			
122		48		41		16			
123		72	1	11		24			
124		120	2	13		43	1		
125		168	4	36,5	1	23,5			
126		48		44		18			
127	9,4	25		10		7			
128		48		36	1	22			
129		144	4	11		48			
130		144	3	17	3	7			
131		48		38		11			

Die Tabelle zeigt, dafs der Lernstoff gut gelernt war; sie begründet durch ihren Zusammenhang mit den anderen Tabellen und durch den Hinweis auf die Gleichmäfsigkeit der Rückle-schen Lernweise (S. 149), die trotz der wenigen Versuche gemachte und S. 143 ausgeführte Annahme, dafs für die kleineren Komplexe noch eine besondere Gesetzmäfsigkeit bestehen mufs, die von der in dieser Arbeit behandelten mehr oder weniger unabhängig ist.

Ob die an Rückle nachgewiesene Gesetzmäfsigkeit eine allgemeine Gesetzmäfsigkeit menschlicher Arbeit ist, läfst sich nicht sagen. Vpn. mit so hoher Übung und Leistungsfähigkeit wie Rückle sie auf seinem Gebiet besitzt, sind selten; Material, das sich so leicht wie Zahlen abstufen liefse, gibt es sonst kaum; und Metaphysik zu treiben, ist nicht die Aufgabe des Psychologen. — Auf eine weitere Analyse der aufgewiesenen Gesetzmäfsigkeit möchte ich allerdings nur vorläufig verzichten und mich an dieser Stelle mit der Veröffentlichung einer Tatsache begnügen, die wie jedes Naturwunder dem Forscher Freude und Sorge bringt.

(Eingegangen am 22. Juli 1914.)

Literaturbericht.

Th. Ziehen. **Leitfaden der physiologischen Psychologie in 16 Vorlesungen.** Mit 69 Abbild. im Text. 10. völlig umgearbeitete Aufl. IV u. 504 S. gr. 8°. Jena, Gustav Fischer. 1914. Geh. 10, geb. 11 M.

Der Leitfaden hat sich bei gleicher Kapiteleinteilung seit der vierten Auflage inhaltlich nun genau verdoppelt, und die trefflichen Textabbildungen haben damit annähernd gleichen Schritt gehalten. Durch seinen Umfang ist der Leitfaden nun in die Klasse der Handbücher gerückt, wo er seinen Platz durch die reichen und zuverlässigen Literaturangaben behaupten kann. Der Schwerpunkt des Buches liegt in der physiologischen Durcharbeitung der psychologischen Tatsachen. Es gibt wenige Lehrbücher, von denen man wie im vorliegenden Falle schlicht und kurz sagen darf: es steht wissenschaftlich voll und ganz auf der Höhe. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Hans Henning. **Ernst Mach als Philosoph, Physiker und Psycholog.** Eine Monographie. XVIII u. 185 S. Gr. 8°. Leipzig, J. A. Barth. 1915. Geh. M. 5, geb. M. 6.

Die Monographie ist eingeteilt in einen philosophischen, physikalischen, psychologischen und methodologischen Teil. Aufserdem sind neben einigen biographischen Ausführungen der historischen Rahmen und Machs bisherige Kritiker besprochen. Überall werden die Spezialarbeiten eingehend berücksichtigt und eine Liste der Machschen Veröffentlichungen beigegeben. Die Arbeit will das Verständnis der Machschen Gedanken erleichtern, das weit Verstreute sammeln und einheitlich darstellen. Als Kritik dürfte die Mitteilung interessieren, dafs Mach selbst sich nun mit den Ausführungen völlig einverstanden erklärte.

Autoreferat.

Max Verworn. **Erregung und Lähmung.** Eine allgemeine Physiologie der Reizwirkungen. Mit 113 Abb. im Text. X u. 304 S. gr. 8°. Jena, Gustav Fischer. 1914. geh. M. 10.

Dieses Buch ist im wahren Sinn, unterstützt durch treffliche Abbildungen und literarische Hinweise, eine Monographie des Reizes.

Zunächst entwickelt der Verf. die Geschichte der Irritabilitätslehre, wobei er mit Recht Virchows Grundansichten gegenüber wiederaufgetauchten humoral-pathologischen Lehren unterstreicht. Besonders wird

auch Semons Mneme als mangelhafte Analyse gekennzeichnet. Dann geht er eindringlich auf den Begriff des Reizes ein, der bis in die neueste Zeit hinein kaum scharf definiert wurde. „Reiz ist jede Veränderung in den äufseren Lebensbedingungen"; „die Irritabilität der lebendigen Substanz besteht in der Fähigkeit, auf die Reize mit Veränderungen im Ablauf des Lebensvorganges zu antworten." In die Fülle der Reize bringt er Ordnung durch die spezielle Charakteristik der Reize nach Qualität, Intensität und zeitlichem Verlauf. Nach eingehender Analyse der primären und sekundären Reizwirkungen bringt er die ausführliche Analyse des Erregungsvorganges; daran schliefst er die Besprechung der Erregungsleitung, des Refraktärstadiums, der Ermüdung, der Interferenz von Reizwirkungen und die rhythmischen Entladungen. Im allgemeinen wandte man vorwiegend der Erregung das Interesse zu, deshalb ist die ausführliche Behandlung der Lähmungsvorgänge — die ja jeder Erregung folgen — besonders dankenswert. Das Schlufskapitel bildet die spezifische Energie der lebendigen Systeme.

Wir dürfen hier in der Besprechung kürzer sein, weil dieses Buch sich doch bald einen Platz in der Handbibliothek des Psychologen erwerben wird. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

O. Kohnstamm. **Der Nucleus paralemniscalis inferior als akustischer Reflexkern und als Glied der zentralen Hörleitung** (nebst einer Bemerkung über den Bechterewschen Kern und den Nucl. lateralis pontis). *Arch. f. Ohrenheilk.* **89**, (1). S. 59—60.

Verf. gibt hierin einen Auszug aus einem Vortrag sowie aus seinen Studien zur physiologischen Anatomie des Hirnstamms und Rückenmarks (*Journ. für Psych. und Neurologie*). Nach seinen Untersuchungen geht der nicht gewundene Teil der oberen Olive stetig in den ventralen Kern der lateralen Schleife über. Nach Durchschneidung des gekreuzten Seitenstranges und der folgenden Tigrolysen läfst sich schliefsen, dafs aus diesem Kern die gekreuzte Brückenseitenstrangbahn nach abwärts zieht (Stiel der oberen Olive) und nach oben zentrale Hörfasern im Gebiet der lateralen Schleife. Der Nucl. paralemniscalis inferior ist also gleichzeitig motorischer Reflexkern und sensorischer Kern. Die Eigenschaft desselben als akustischer Reflexkern (für akustische Abwehrbewegungen und Akkommodationsreaktionen) läfst sich vielleicht analog dem Reflexapparat des Vestibularis für klinische Untersuchungen nutzbar machen. Eine dieser akustischen Reflexbahn entsprechende hat Wallenberg bei Teleostiern beschrieben (*Anat. Anz.* 31. 1907).

H. Beyer (Berlin).

H. J. Watt. **The Main Principles of Sensory Integration.** *The British Journal of Psychology* **6** (2), S. 239—260. 1913.

Diese kleine Arbeit enthält in nuce die durchaus originellen Ansichten Watts. Die Psychologie soll aus sich heraus, ohne Benutzung fremder Prinzipien, zu einer Systematisierung des Psychischen kommen. Diese hat zwei deutlich geschiedene grofse Problemkreise: 1. die Syste-

matisierung der Empfindungen, 2. die Systematisierung der integrierten Formen (*integrative modes*) der sensorischen Erfahrung. Die erste Aufgabe besteht darin, eine „periodische Tafel" der Empfindungen herzustellen und die Attribute der Empfindungen zu typisieren und klassifizieren. Qualität und Intensität nehmen nach W. eine Sonderstellung ein, die Beziehungen der übrigen vier: Extensität, Ordnung, Dauer und Zeitlage, sind in einer Tabelle angegeben. Der zweiten Aufgabe dienen noch folgende Erläuterungen: das Wort *mode* soll vor allen dazu dienen, solche Erlebnisse, von denen wir mit Recht annehmen können, dafs sie aus einfacheren integriert sind, von den einfachen Empfindungen, die sich nicht weiter ableiten lassen, zu unterscheiden. Es soll das englische Äquivalent für unsere „Vorstellung" im Sinne „Gestaltvorstellung" sein. Das Wort „Integration" soll bedeuten, „dafs die ‚Vorstellung' die Empfindungen, auf die sie sich bezieht und an die sie geknüpft ist und von denen sie psychisch, wenn nicht auch psychophysisch, abhängt, vereinheitlicht." Die integrierten Vorstellungen sollen also gleichfalls systematisiert werden, in dem Typen verschiedener Komplexität aufgestellt und mit ihren typischen Vorbedingungen in Beziehung gesetzt werden. Somit kommt W. zur Formulierung von drei Prinzipien der sensorischen Integration. 1. Jede Vorstellung, die aus der Integration eines Attributes entsteht, mufs eine direkte, in der inneren Wahrnehmung aufzeigbare Ähnlichkeit zu diesem Attribut besitzen. 2. Die Integrationsprodukte derselben generischen Attribute in verschiedenen Sinnesgebieten müssen deskriptiv und funktionell ähnlich sein. 3. Jede typische „Gestaltvorstellung" mufs, wenigstens in gewissem Grade, spontan und automatisch entstehen, unabhängig von solchen Prozessen wie Verstand, denken, determinierendem Zweck u. ä., sofern nicht diese Prozesse selbst die fraglichen Vorstellungen sind.

Das erste Prinzip ist das Resultat all der unfruchtbaren Versuche, bestimmte Erlebnisse aus der Gruppierung anderer Arten von Erlebnissen allein durch Assoziation zu erklären (Lokalzeichen, stereoskopisches Sehen usw.). So wird auch für das Gebiet des Gedächtnisses die mechanische Assoziationstheorie abgelehnt. Das zweite Prinzip soll uns dazu führen, allgemeine Regeln zu finden über die Beziehung von generischen „Vorstellungen" zu generischen Attributen, etwa von der Art: „Bewegung findet sich ausgebildet über jeder Empfindungsgruppe, die Variationen der ‚Ordnung' aufweist." Das dritte Prinzip formuliert die Möglichkeit der Neubildungen und ist daher unentbehrlich für jede Theorie, die über den blofsen Sensualismus hinausgeht.

Bei der knappen, konzentrierten Darstellungsweise des Verf. ist es unmöglich, dem ganzen Gefüge seiner Ansichten in wenigen Zeilen gerecht zu werden. Ebenso ist es unmöglich, diese prinzipiellen Fragen in einer kurzen kritischen Bemerkung zu erörtern. Die Richtung seiner Stellungnahme hat der Verf. gelegentlich einer anderen Besprechung desselben Autors kurz angegeben, vgl. *diese Zeitschrift* Bd. 69, S. 117.

Koffka (Giefsen).

F. Aveling. **The Relation of Thought-Process and Percept in Perception.** *The British Journal of Psychology* 4 (2), S. 211—227. 1911.

Diese kleine interessante Arbeit, die aus dem Institut von Michotte stammt, greift ein sehr fundamentales Wahrnehmungsproblem an: das Verhältnis der sensorischen und intentionalen Seite der Wahrnehmungen. Die Fragestellung war doppelt: eine Instruktion über intentionales Wesen der Auffassung gegeben, wie wird die Wahrnehmung beschaffen sein und welche intentionale Auffassung wird durch die sensorische Seite nahegelegt, wenn keine intentionale Instruktion besteht? Für die Versuche kamen zwei Arten von intentionaler Auffassung in Frage: die individuelle (I) und die typenhafte (T), ein Ding als dies bestimmte, oder als ein so und so beschaffenes. Bilder wurden im Tachistoskop 80 σ lang exponiert, die Vpn. hatten darauf ihre Wahrnehmung zu beschreiben, es wurde ihnen dann das exponierte Bild zum Vergleich vorgelegt. Die Angaben sind statistisch verarbeitet, derart, dafs einzelne Teilmerkmale wie allgemeine Form, Gröfse, Lokalisation usw. einzeln bewertet wurden, und die Zahl der guten Angaben unter den verschiedenen Instruktionen verglichen wurde. Es ergab sich, dafs die Instruktion in den allermeisten Fällen erfolgreich war, bei der I-Instruktion sahen die Vpn. wirklich einen individuellen Gegenstand, bei der T-Instruktion „Ein Ding der betr. Art". „Die Individualität als numerische Einheit, fehlt in der Wahrnehmung" (225). Die T-Wahrnehmung ist nicht etwa eine I-Wahrnehmung plus dem Gedanken an die Klasse, sondern die T-Wahrnehmung ist essentiell von der I-Wahrnehmung verschieden. Es zeigte sich ferner, dafs im allgemeinen die I-Wahrnehmungen deutlicher und detailreicher sind als die T-Wahrnehmungen. Die repräsentativen Elemente sind also, je nach den intentionellen Einstellungen, bei Gleichheit der sensorischen Elemente, aus denen sie bestehen, wie der Verf. sagt, oder bei Gleichheit der Reize, wie der Ref. lieber sagen möchte, sehr verschieden. Der intentionale Charakter ist aber auch noch von anderen Bedingungen als der durch die Instruktion gesetzten Absicht abhängig. Das zeigte sich schon in den Inversionen, d. h. in den Fällen, in denen der Instruktion nicht entsprochen wurde, also bei I-Instruktion eine T-Wahrnehmung, und umgekehrt, auftrat. Verf. gibt eine subjektive und drei objektive Ursachen an: die subjektive liegt in Momenten, die im Sinne der Bekanntheitsqualität wirken, die objektiven sind: Kompliziertheit, schematische Darstellung (diese beiden günstig für T) und auffallende, realistische Details (für I). Die Versuche ohne vorausgegangene Instruktion ergaben eine volle Bestätigung dieser Resultate. Ref. möchte noch darauf hinweisen, dafs die von ihm etwa gleichzeitig publizierten Versuche dieselben Grundgesetzmäfsigkeiten bei Vorstellungen aufzeigten. Koffka (Gieſsen).

Are the Intensity Differences of Sensation Quantitative? I by Ch. S. Myers. III by H. J. Watt. *The British Journal of Psychology* 6 (2), 1913, S. 137—154 u. 175—183.

Die beiden referierten Aufsätze gehören zu einer gröfseren Reihe,

die die Beiträge verschiedener Forscher zu dem über das genannte Thema von drei wissenschaftlichen Gesellschaften veranstalteten Symposion enthalten. Myers behandelt sein Thema auf sehr breiter biologischer Grundlage, gestützt auf die Ergebnisse der modernen Nervenphysiologie. Welche Rolle spielt die Empfindung, bzw. ihre verschiedenen Eigenschaften, in dem grofsen Reflexbogen zwischen Reiz und Reaktion. Die Bedeutung der Qualität der Empfindung kann unter diesem Gesichtspunkt nur darin liegen, den Typus der Reaktion zu bestimmen, die Intensität der Empfindung entspricht der Gröfse der Reaktion. Aber so klar damit die Rolle der Qualität angegeben ist, so sehr ist der Begriff der „Gröfse der Reaktion" selbst noch Problem wegen des „Alles- oder Nichts-Gesetzes". Die Erregung im einzelnen Nerven ist nämlich nicht eine Funktion der Stärke des Reizes, sondern bleibt, einmal ausgelöst, innerhalb sehr weiter Variationsbreite des Reizes kontant. Überschreitet der Reiz eine gewisse Gröfse, so tritt in vielen Fällen ein neuer Reaktionstypus ein, etwa Beugung statt Streckung. Eine Erhöhung der Reizstärke hat lediglich den Erfolg, dafs eine gröfsere Zahl von Nervenfasern erregt wird. Myers führt dies Prinzip für die verschiedenen Formen von Reaktionen durch und findet für jeden Typus entsprechende Empfindungstypen. Dem nicht abstufbaren (alles oder nichts) Reflex entsprechen die Wärme- und Kältepunkte des protopathischen Systems, dem abstufbaren klonischen Reflex (Kratzreflex) die Tonempfindungen, dem abstufbaren tonischen (Beispiel: Sherringtons proprioceptive Reflexe, Innervation von Antagonisten) die lau und kühl Empfindungen des epikritischen Systems sowie die neutralen Farbenempfindungen der Retina. Diese drei Formen zeigen eine fortschreitende Entwicklung in bezug auf die Qualität, in bezug auf die Intensität ist die zweite die höchste. Qualität und Intensität sind, wenn die Übertragung der neurologischen Ergebnisse auf die Psychologie zulässig ist, abhängig von verschieden gerichteten Veränderungen geistiger Tätigkeit. Ob man die Intensitätsveränderungen quantitativ nennen will, ist willkürlich. Die Frage ist daher eigentlich nicht richtig gestellt, Intensitätsänderungen sind streng genommen weder qualitativ noch quantitativ, sondern sui generis. Die Behandlung, die Watt dem Thema angedeihen läfst, entspricht seiner Grundtendenz einer rein psychologischen Psychologie. Über die Klassifikation der Attribute der Empfindung sei heut noch Diskussion möglich, die einzige Methode zur Entscheidung sei die innere Wahrnehmung, die aber auch ihre Fehlerquellen besitzt: „Wir müssen lernen, richtig über unsere einfachen Erlebnisse zu denken ebenso wie über die Dinge der physischen Welt, in der wir leben" (176). Watt präzisiert die Frage dann durch eine Bestimmung des Begriffs der Quantität: er unterscheidet die Menge, den Kollektivgegenstand, von der Gröfse, dem Gegenstand, der als Glied einer Reihe kenntlich ist. Watt antwortet: Intensitäten und Intensitätsdifferenzen sind Gröfsen, aber keine Mengen. Gröfsen gibt es zahlreiche im Gebiet des psychischen, alle Raum-, Zeit-

und Bewegungsgestalten und die Relationen. Mengen gibt es im Gebiet des psychischen überhaupt nicht. Aus dem Urteil, dafs die Differenz a—b gleich der Differenz c b ist, folgt daher in keiner Weise, dafs die Differenz c—a doppelt so grofs ist wie die beiden anderen. Intensitäten lassen sich also nicht messen, die sogenannte indirekte Messung ist nur eine Vorspiegelung.

Ref. glaubt, die Lektüre der Aufsätze dringend empfehlen zu sollen. Wirkliche Grundfragen der Psychologie werden in neuer, wenn auch nicht durchweg leicht verständlicher Form behandelt, und nach Ansicht des Ref. wird durch die Ausführungen von Myers ganz besonders der Gesichtspunkt, den die Psychologen bisher der Intensität gegenüber eingenommen haben, sehr wesentlich verschoben. Koffka (Giefsen).

C. E. Benjamins. **Über den Hauptton des gesungenen oder laut gesprochenen Vokalklanges.** *Arch. f. d. ges. Physiol.* **154**, S. 515—551. 1913. — **155** (8/9), S. 436—442. 1914.

Auf Grund seiner Arbeit über die Kundtschen Staubfiguren (*Wied. Ann.* 42) und ihrer Bestätigung durch W. König (*Physikal. Zeitschr.* 12) sucht der Verf. mit Kundtschen Röhren den Hauptton eines jeden Vokals zu bestimmen. Bei tiefer Tonhöhe ist der Grundton schwächer als einer seiner Partialtöne; mit steigender Tonhöhe steigt die Energie des Grundtones, bis dieser endlich zum Hauptton wird. Für I Ü und Doppelvokale erhielt er nur unregelmäfsige Figuren. In der Theorie schliefst er sich Auerbach an. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

H. Köllner. **Das funktionelle Überwiegen der nasalen Netzhauthälften im gemeinschaftlichen Sehfeld.** Mit 2 Abb. im Text. *Arch. f. Augenheilkunde* **76** (3/4), S. 153—164. 1914.

Durch die gröfsere Ausdehnung sind die temporalen Gesichtsfeldhälften gegenüber den nasalen Gesichtsfeldhälften im Vorteil; deshalb wird auch wohl der Lichtschein durch geschlossene Augenlider zu weit temporalwärts lokalisiert. Das funktionelle Überwiegen der nasalen Netzhauthälften beweist Köllner mit folgenden Versuchen:

1. Vor die geschlossenen Augen bringt man verschieden gefärbte aber gleich helle Gläser (rechts rot, links blau), öffnet die Augen und fixiert sofort einen Punkt der Wand oder eines Papieres auf dem Tisch. „Wenn man nun auf den ersten Eindruck sofort nach dem Vorsetzen der farbigen Gläser achtet, noch bevor der Wettstreit der Sehfelder beginnt, so wird man die eigentümliche Erscheinung bemerken, dafs die linke Hälfte des Sehfeldes in der Farbe des Glases vor dem linken Auge, also blau, die rechte Hälfte rot erscheint. Die Trennungslinie geht annähernd senkrecht durch den Fixierpunkt.“ Ist ruhige binokulare Farbenmischung eingetreten, und vertauscht man die Gläser rasch, so tritt das umgekehrte Ergebnis ein. Noch besser gelingt der Versuch, wenn ein Glas rauchgrau ist.

2. Man fixiert einen Punkt auf einer weifsen Fläche, bringt vor das linke Auge ein blaues, vor das rechte ein rotes Glas und läfst die bino-

kulare Farbenmischung eintreten. „Blickt man dann schnell nach rechts und fixiert die Mitte des rechten Randes der weifsen Fläche, so übergiefst sich in demselben Moment die ganze weifse Fläche mit der Farbe des Glases, das sich vor dem linken Auge befindet, also Blau; blickt man in gleicher Weise nach dem linken Flächenrand, so übergiefst sich die ganze Fläche umgekehrt rot." Wieder dominiert also die Farbe der nasalen Netzhauthälfte.

3. Im Spiegelstereoskop vereinigt man binokular zwei Flächen, welche jede aus zwei Farben (rot und blau) zusammengesetzt sind, die in einer vertikalen Trennungslinie zusammenstofsen und dort in der Mitte einen Fixierpunkt besitzen. Auf den temporalen Gesichtsfeldhälften befindet sich Rot, auf beiden nasalen aber Blau. Nach anfänglichem Wettstreit tritt die binokulare Mischfarbe (ungesättigtes Violett) auf. Vertauscht man nun die Tafeln, so dafs die nasalen Gesichtsfeldhälften nun Rot, die temporalen Blau erhalten, so bleibt die Halbierung in eine blaue und eine rote Hälfte aus. Das war zu erwarten: die temporalen Gesichtsfeldhälften haben stets die gleiche Farbe, sie mufs deshalb überwiegen, und eine Halbierung darf nicht auftreten.

4. Man vereinigt im Spiegelstereoskop ein schachbrettartiges Vier-Felder-Muster aus zwei Farben, so dafs den beiden temporalen unteren Gesichtsfeldquadranten blaue Quadrate entsprechen, den beiden unteren nasalen rote, während die oberen Quadrate umgekehrt liegen. Bei binokularer Vereinigung der beiden Vier-Felder bekommt jeder Teil des binokularen Sehfeldes auch jetzt wieder von dem einen Auge Rot, von dem anderen Blau. Nun herrscht bei der Vereinigung im ersten Moment in der ganzen unteren Sehfeldhälfte entschieden Blau vor, in der ganzen oberen Rot, also stets die Farbe, die den temporalen Gesichtsfeldhälften entspricht.

Mit diesem funktionellen Überwiegen der nasalen Netzhauthälfte erklärt er dann die gleichzeitige Sichtbarkeit beider blinder Flecke bei geöffneten Augen, ferner die Erscheinungen der Unterscheidbarkeit rechts- und linksäugiger Eindrücke. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Paul Menzerath. **Wahlreaktionstaster.** *Zeitschr. f. biologische Technik u. Methodik.* **3** (6), S. 300–301. 1914.

Obwohl spezielle Versuche gezeigt zu haben scheinen, dafs das Heben (Loslassen) des Fingers vom Taster eine leichtere Bewegungsart ist, als das Niederdrücken — ersteres ist beim Wirthschen Wahlreaktionstaster der Fall — sind doch bei dem Apparat des Verf. die Taster zum Niederdrücken eingerichtet, da bei der Wirthschen Anordnung die Reaktion nicht streng zu kontrollieren ist. Der Taster ermöglicht es, einfache und komplizierte Zuordnungen zwischen bestimmten Reizen und koordinierten Bewegungen unter mannigfachen Variationen darzubieten. Die Taster sind so angeordnet, dafs ihre Lage möglichst der natürlichen Fingerhaltung entspricht. Jeder Taster trägt 2 auswechselbare Rundstücke, „deren eines eine Farbe bzw. eine Farbenzusammenstellung bietet,

deren anderes entweder einförmig schwarz ist oder einen der Buchstaben A bis Z zeigt." Der Apparat ist mit einem Kartenwechsler und einem Chronoskop zu verbinden. Der Taster schnappt beim Niederdrücken in eine Nase ein, so dafs der Strom dauernd geöffnet bzw. geschlossen wird. Je nach der Schaltung kann man mit Ruhe- oder Arbeitsstrom arbeiten. G. Skubich. (Frankfurt a. M.)

C. Rahn. **The Relation of Sensation to Other Categories in Contemporary Psychology. A Study in the Psychology of Thinking.** *The Psychol. Monogr.* 16 (1), Dez. 1913. 131 S.

Diese ganz ausgezeichnete Abhandlung beschäftigt sich mit all den Prinzipienfragen der Psychologie, deren Lösung erst ein wirkliches Zusammen-Hand-in-Hand-Arbeiten der Psychologen ermöglichen kann. Die Standpunkte der Funktionspsychologie von Stumpf, des extremen Sensualismus von Titchener, des Külpeschen Realismus und der Denkpsychologie werden aus ihren Grundlagen heraus entwickelt, ihnen allen, als letzten Endes Strukturpsychologien, wird eine Funktionalpsychologie entgegengestellt. Ganz besonders erfreulich ist es, wie der Verf. in dieser kritischen Aufgabe jedem gerecht wird, die Wurzeln (die empirischen und die historischen) jeder dieser Ansichten bloßlegt, und jeder ihre Stelle in der Entwicklung unserer Wissenschaft anweist. Den Gedankengang im einzelnen wiederzugeben, würde den zur Verfügung stehenden Raum weit überschreiten und doch die Lektüre der wichtigen Arbeit nicht ersparen. Daher nur einige ganz wenige Andeutungen.

Die Ansicht, psychisches lasse sich genau ebenso beobachten wie physisches, ist für alles psychische, für Funktionen im Sinne Stumpfs, für die sinnvolle Wahrnehmung und für die bloßen, bedeutungslosen Empfindungen unzutreffend. Immer ändert die Beobachtung das zu beobachtende, denn alles Bewußtsein ist das, was es ist, immer nur in seinem ganz bestimmten Rahmen und Zusammenhang. Psychologie ist daher nicht so sehr durch den Gegenstand, wie durch den Gesichtspunkt, mit dem sie an den Gegenstand herantritt, durch ihre Methode gekennzeichnet. „Zu begreifen, daß der psychologische Zweck nur eine von vielen möglichen determinierenden Tendenzen ist, die bei der Bestimmung des „was" im „das" des Bewußtseins in Wirkung gesetzt werden können, ist der Anfang psychologischer Weisheit" (65). Die funktionale, biologische Ansicht des Verf. sieht im Bewußtsein eine Reaktion wie in allen Lebensäußerungen, und zwar eine Reaktion auf eine problematische Situation, die die mehr oder weniger automatischen Reaktionen unterbricht und eine Selektion nötig macht. Je nach der Situation wird also das Bewußtsein gestaltet, demgemäß ist die „einfache Empfindung" genau ebenso komplex wie die komplizierteste, bedeutungsvollste Wahrnehmung. Die verschiedenen Objektivierungen sind zurückzuführen auf verschiedene Stellungnahmen, und es ist prinzipiell der gleiche Fehler, wenn man sie als neue „unanschauliche Elemente" statuiert, den der Sensualismus mit seinem Aufbau-

prinzip begeht. „Die Hinzufügung eines neuen Strukturelementes zu den schon vorhandenen löst die Schwierigkeit nicht" (100). Dabei sieht aber der Verf. sehr wohl, dafs die Denkpsychologie auch eine starke Tendenz zu der funktionalen Psychologie besitzt, wenn sie immer wieder das Auftreten der Bewufstseinsinhalte von ihrer Wirksamkeit abhängig macht. Auch die Lehre von den Attributen der Empfindung wird wesentlich durch die Grundansichten des Verf. beeinflufst. Auch hier verhält es sich gerade so, wie mit den Empfindungen selbst, auch die Attribute sind Reaktionen auf Situationen, sie sind auch nur „Bedeutungen (meanings), die der sinnliche Reiz im Bewufstsein hervorrufen kann" (57).

Der Verf. ist augenscheinlich nicht aus experimentellen Erfahrungen, sondern aus philosophischen Grundanschauungen zu seinen psychologischen Ansichten gekommen. Er wird finden, dafs sich die experimentelle Psychologie, auch in Deutschland, mehr und mehr seinem Standpunkt annähert. Schon die Entwicklung der Denkpsychologie liegt in dieser Richtung, und die neue Gestalttheorie, und der von ihr aus geführte Kampf gegen die „Reizgebundenheit" der Empfindungen, der auch in der vorliegenden Arbeit geführt wird (z. B. S. 119), dürfte eine, spezifisch experimentell eingestellte, Parallelerscheinung zu der vom Verf. vertretenen Funktionalpsychologie sein; der Amerikaner dürfte mit grofser Genugtuung diese Theorie übernehmen, da sie gestattet, manche seiner Begriffe konkreter und schärfer zu gestalten als das bisher möglich war (z. B. den Begriff meaning). Koffka (Giefsen).

Udalrich Kramář jun. **Neue Grundlagen zur Psychologie des Denkens.** Eine psychologische Untersuchung. 127 S. gr. 8°. Brünn, Carl Winiker. 1914. Geh. 4 Kr. 20.

Die überaus anregende Schrift geht von dem Gesichtspunkt aus, dafs bisher in der Psychologie das Sprachliche und das Seelische nicht scharf genug auseinandergehalten wird. Die Arbeit erhielt schon eine Besprechung, als sie in tschechischer Sprache erschien (*diese Zeitschr.* **69**, S. 316), worauf angelegentlichst hingewiesen sei. Es ist sehr zu begrüfsen, dafs der anregende Inhalt nun auch deutschen Lesern zugänglich gemacht wurde. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

G. H. Parker. **On the strength and the volume of the water currents produced by sponges.** *Journ. of exper. Zool.* **16**, Nr. 13. 1914.

Parker stellte Messungen an den Wasserströmungen an, die bei meerbewohnenden Schwämmen von der Mündung (Osculum) ausgehen (und natürlich quantitativ genau denjenigen gleichen, die in die Körperoberfläche des Schwammes eindringen). Anlafs zu diesen Untersuchungen gab u. a. die Beobachtung, dafs manchen Schwammarten dauernd ein derartiger Strom entquillt, dafs er, wenn der Organismus sich dicht unter der Oberfläche des Meeres befindet, die Wasseroberfläche hebt, an ihr sichtbar ist wie eine Quelle in einer Wasserlache. Durch Einführung

von Glasröhren in die Oscula der Schwämme verschiedener Arten zeigte sich, dafs der Schwamm bis 3 und mehr mm Wassersäule zu heben vermag. Die Geschwindigkeit des durch eine angesetzte Röhre ausströmenden Wassers betrug bei Spinosella 20 mm in 5 Sekunden, die Wassermenge bei einem fingerförmigen Teilindividuum von 10 cm Länge und 4 cm Durchmesser war 4,5 ccm in 5 Sekunden, d. i. 78 Liter am Tag. Eine Spinosellakolonie von 20 solchen „Fingern" vermag also pro Tag 1575 Liter Wasser in Umlauf zu setzen. Wieviel im Wasser suspendiertes Nährmaterial dabei filtriert werden mag, ist noch ununtersucht.

V. Franz (Leipzig-Marienhöhe).

G. H. Parker. **The relation of smell, taste, and the common chemical sense in vertebrates.** *Journ. Acad. Nat. Sciences of Philadelphia* **15**, 2. Ser. Septbr. 1912. S. 221—234.

Bekanntlich stöfst die Benennung der chemischen Sinnesqualitäten bei wasserlebigen Tieren auf Schwierigkeiten, da einmal die Frage ist, ob bei ihnen zwischen Geruch und Geschmack unterschieden werden solle, und da aufserdem die Haut der wasserlebigen Wirbeltiere Sitz eines chemischen Sinnes ist. Zu diesen Fragen, die schon durch W. H. Nagel und v. Uexküll erörtert wurden (und zwar in dem Sinne, dafs jene Sinnesqualitäten biologisch durchaus zu unterscheiden seien, weil z. B. Bitterstoffe nur mit den Geschmacksorganen, nicht mit der Nase wahrgenommen werden (Nagel) und weil z. B. die Reaktionen, die die verschiedenen Organe auf einerlei Reize hin vermitteln, sehr verschiedene sind (v. Uexküll), liefert Parker einen bemerkenswerten Beitrag, aus dem aufser den Experimenten über den chemischen Hautsinn von Petromyzon und Knochenfischen namentlich die morphologischen Darlegungen interessieren: hier wird nämlich gezeigt, dafs den drei genannten Sinnesarten ganz verschiedene Arten von Neuronen zugrunde liegen: der Geruch wird vermittelt durch Sinneszellen, die ihren Nervenfortsatz direkt zum Gehirn entsenden; ein davon abgeleitetes Verhalten stellt der allgemeine chemische Sinn dar: Das rezipierende Neuron reicht nicht an die Körperoberfläche, sondern mit feinen Endigungen nur bis ins Epithel, sein kernhaltiger Zelleib liegt nicht mehr in letzterem, sondern in der Tiefe in irgendeinem Ganglion; der proximale Fortsatz wird wiederum in die Tiefe entsandt; endlich beim Geschmackssinn rezipiert das Neuron nicht mit freien Nervenendigungen, sondern letztere treten erst an die rezipierenden, ganz im Epithel gelegenen Sinneszellen heran. Beim Geruch handelt es sich um Empfindungen für schwache, beim allgemeinen chemischen Sinn und Geschmack für stärkere Lösungen (von Salzen, Basen, Säuren und Chinin in den Experimenten der Verf.), ersterer ist also ein Fernsinn, letztere beide sind Nahesinne.

V. Franz (Leipzig-Marienhöhe).

Beitrag zur Lehre vom absoluten Eindruck

(nebst Beobachtungen über taktile Längentäuschungen).

Von

Th. Ziehen.

Bei Gelegenheit von Untersuchungen nach der Konstanzmethode, welche sich mit dem Vorgang des Vergleichens und den räumlichen Empfindungseigenschaften beschäftigen [1], ergab sich, wie vorauszusehen, eine erhebliche Beteiligung des sog. absoluten Eindrucks an dem Zustandekommen des Urteils, d. h. sehr oft sprach sowohl die Selbstbeobachtung wie die rechnerische Analyse der Ergebnisse dafür, dafs die Vp. sich bei ihrem Urteil nicht nur durch den Vergleich zwischen den beiden sukzessiv dargebotenen Reizen $\mathfrak{B}_1$ (1. Reiz) und $\mathfrak{B}_2$ (2. Reiz) hatte leiten lassen, sondern auch durch den Eindruck, den $\mathfrak{B}_1$ oder $\mathfrak{B}_2$ oder auch $\mathfrak{B}_1$ und $\mathfrak{B}_2$ auf Grund irgendwelcher früheren Erfahrungen machten: statt des erwarteten und verlangten direkten Vergleichs von $\mathfrak{B}_1$ mit $\mathfrak{B}_2$ war also ein Vergleich von $\mathfrak{B}_1$ bzw. $\mathfrak{B}_2$ mit älteren Erinnerungsbildern zustande gekommen, und auf Grund dieses instruktionswidrig eingetretenen Vergleichs erst indirekt durch ein Schlufsverfahren ein Vergleichsurteil über $\mathfrak{B}_1$ und $\mathfrak{B}_2$ gebildet worden. [2] Auch war leicht festzustellen, dafs viele Urteile gemischten Ursprungs waren, d. h. dafs bei denselben der direkte Vergleich und der absolute Eindruck (der indirekte Vergleich) zusammenwirkten.

---

[1] Bis jetzt nur zum Teil veröffentlicht in Marbes Fortschr. d. Psych. u. ihrer Anw. Bd. I, S. 227 (im folgenden als F. zitiert).

[2] Diese Definition des absoluten Eindrucks ist nur vorläufig. Eine schärfere Abgrenzung wird sich im 4. Abschnitt auf Grund der Versuche selbst ergeben.

Um die Versuchsergebnisse für den Hauptzweck der Untersuchungen verwerten zu können, war es notwendig, den Grad und die Richtung des Einflusses des absoluten Eindrucks durch weitläufige Zwischenuntersuchungen zahlenmäfsig festzustellen. Die Ergebnisse der letzteren, die sich über fast $1^1/_2$ Jahre erstrecken, teile ich im folgenden mit. Ich glaube diese gesonderte Veröffentlichung um so mehr rechtfertigen zu können, als ich bezüglich des absoluten Eindrucks zu wesentlich anderen Resultaten bei meinen Schall- und Streckenvergleichungen gelangt bin als L. J. Martin und G. E. Müller[1] bei ihren Gewichtsvergleichungen. Aufserdem haben sich höchst auffällige Täuschungen bei der „absoluten" Schätzung ergeben, die gleichfalls ein erhebliches Interesse beanspruchen können.

I. Taktile Streckenvergleichungen.

Allgemeine Versuchsanordnung.

Die Versuche wurden teils an Kindern im Alter von 12—16 Jahren, teils an Erwachsenen ausgeführt (und zwar bei derselben Person stets zu derselben Tageszeit). Unter den ersteren befanden sich auch mehrere sehr früh erblindete Knaben und Mädchen und ein von Geburt ab blinder Knabe.[2] Der folgenden Darstellung lege ich vorzugsweise die Versuchsreihen an zwei Erwachsenen M und Z zugrunde, weil sie besonders ausgedehnt sind und geübte Vpn. betreffen. Auf die übrigen Versuchsreihen werde ich nur gelegentlich Bezug nehmen.

Zur Darbietung der Strecken verwendete ich in einzelnen Versuchen mein Pendelästhesiometer. Es ergab sich jedoch bald, dafs die genaue Festhaltung einer bestimmten Reizintensität, wie sie durch das Pendelästhesiometer oder ähnliche Apparate ermöglicht wird, nicht erforderlich ist. Bei der grofsen Zahl der Versuche gleichen sich die Ungleichmäfsigkeiten der Reizstärke vollständig aus. Ich habe daher die pendelästhesiometrischen Versuche nur zur Kontrolle herangezogen und im allgemeinen die früher ausführlich von mir

[1] Zur Analyse der Unterschiedsempfindlichkeit, Leipzig 1899 (im folgenden als M.M. zitiert). S. auch Washburn, *Philos. Stud.* 11, S. 220, 1895.

[2] Näheres über diese Vpn. siehe F, S. 259 ff.

beschriebene Versuchsanordnung A verwendet.[1] Es wurde also vom Versuchsleiter ein Karton- oder Holzstreifen $\mathfrak{B}_1$ von bestimmter Länge auf die Haut aufgesetzt und nach etwa 1 Sek. wieder abgehoben. Nach einer kurzen Pause (i) von 1—$1^1/_2$ Sek. wurde in derselben Weise ein zweiter Karton- bzw. Holzstreifen $\mathfrak{B}_2$ von etwas abweichender Länge aufgesetzt und abgehoben; die Vp. hatte im Sinne der Konstanzmethode (Methode der richtigen und falschen Fälle) anzugeben, ob der Streifen $\mathfrak{B}_1$ oder der Streifen $\mathfrak{B}_2$ ihr länger erschien.

Im einzelnen ist hierzu noch folgendes zu bemerken. Die Dauer des Aufsetzens und die Dauer des Intervalls i wurde in der Regel nur mit Hilfe einer Sekundenuhr ungefähr kontrolliert. Der Versuchsleiter (in den meisten Versuchen ich selbst) hatte soviel Übung, dafs die angegebenen Zeiten mit einiger Genauigkeit eingehalten wurden. Im übrigen mufste die grofse Zahl der Versuche auch hier einen Ausgleich herbeiführen. Aufserdem haben Kontrollversuche ergeben, dafs kleinere Schwankungen der in Rede stehenden zeitlichen Verhältnisse fast einflufslos sind. Es liegen hier dieselben Bedingungen vor wie bei den Gewichtsversuchen nach der von Fechner, G. E. Müller u. a. angegebenen Versuchsordnung. Auch bei diesen Versuchen wird der Ort der Reizeinwirkung auf die Haut und ihr zeitlicher Ablauf[2] nicht exakt reguliert, so dafs beide von Versuch zu Versuch und von Vp. zu Vp. innerhalb ziemlich weiter Grenzen schwanken, und nur die grofse Zahl der Versuche kann und mufs den Einflufs dieser Schwankungen für viele Ergebnisse ausgleichen.

Schwankungen der Breite (Dicke) des Streifens sind, wie ich früher bereits festgestellt habe, von sehr unbedeutendem Einflufs, solange sie nur 0,1—0,3 mm betragen. In den jetzt mitzuteilenden Versuchen betrug die Dicke der aufgesetzten Kante gröfstenteils $^1/_2$ mm.

Die gröfste Bedeutung hat dagegen die Temperatur der aufgesetzten Streifen und daher auch das Material, aus dem sie hergestellt sind. Metall, Glas u. dgl. sind selbstverständlich

---

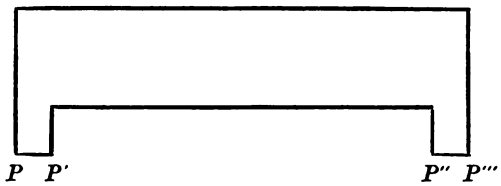
[1] F., S. 283.

[2] Mit diesem mufs sogar die Reizstärke trotz gleichen Gewichts nicht unerheblich schwanken.

durchaus zu verwerfen.[1] Neuerdings habe ich auch Hartgummi nur ausnahmsweise verwendet. Am geeignetsten ist Holz oder Karton (Pappe). Man kann sich leicht überzeugen, daſs Pappstreifen fast keine Temperaturempfindung auf der Haut hervorrufen, während Hartgummistreifen eine deutliche Kälteempfindung bedingen. Von der erheblichen Störung der Versuche durch begleitende Kälteempfindungen habe ich mich sehr oft überzeugt. Auch die Temperatur des Zimmers muſs kontrolliert werden.

Besondere Aufmerksamkeit hat man auch auf die beiden Enden der Kanten zu verwenden. Am zweckmäſsigsten ist es wohl, die beiden Endecken rechtwinkelig zu wählen. Auch Unebenheiten der Kanten müssen vermieden werden, da sie das Ergebnis in ziemlich erheblichem Maſs beeinflussen.

Schon jetzt sei bemerkt, daſs ich eine gröſsere Zahl von Versuchen auch mit unausgefüllten Strecken gemacht habe. Ich habe zu diesem Zweck früher Zirkeldistanzen verwendet. Ich ziehe jetzt vor, auch bei diesen Versuchen Pappstreifen zu verwenden. Die Form ergibt sich aus der beistehenden



Figur. Die Kantenlänge der beiden Endpfosten, also der Strecke PP' $(= P''P''')$ betrug in den hier verwerteten Versuchen durchweg 0,4 cm. Als Reizstrecke galt natürlich die Länge PP'''. Vor den Zirkelversuchen hat dies Verfahren jedenfalls den Vorzug, daſs die Beschaffenheit des Reizes mit derjenigen des Reizes in den Versuchen mit ausgefüllten Strecken möglichst vollständig übereinstimmt (abgesehen eben von der Ausfüllung).

Der Ort des Aufsetzens war in allen hier berücksichtigten Versuchen die Dorsalfläche des linken Vorderarmes, und zwar ihr distales Drittel. Das Zentrum des aufgesetzten Streifens

[1] Bei Zirkelversuchen sind deshalb Metallspitzen gleichfalls unzulässig.

lag stets ungefähr 5 cm proximal von dem Handgelenk. Der Streifen wurde stets longitudinal, also in der Längsrichtung des Armes bei gleicher Armhaltung aufgesetzt. Denkt man sich die Dorsalfläche des Vorderarmes in drei parallele Längszonen zerlegt, eine ulnare, mittlere und radiale, so erfolgte das Aufsetzen des Streifens stets ungefähr an der Grenze der mittleren und der ulnaren Zone. Handelte es sich um Streckenvergleichung, wurden also kurz hintereinander zwei Streifen $\mathfrak{V}_1$ und $\mathfrak{V}_2$ aufgesetzt, so erwies es sich als zweckmäfsiger, $\mathfrak{V}_2$ nicht genau auf dieselbe Hautlinie aufzusetzen wie $\mathfrak{V}_1$, sondern etwa 1 mm weiter ulnar oder radial.[1] In den ersten Versuchsreihen verfuhr ich in der letzteren Beziehung willkürlich, setzte also nach Gutdünken den zweiten Streifen bald ulnar bald radial auf. Zu meinem eigenen Erstaunen ergab sich jedoch, dafs der mit der Verschiebung des Reizorts eingeführte Raumfehler nicht ganz gleichgültig ist.[2] Ich habe daher weiterhin in jeder Versuchsreihe immer einen bestimmten Modus festgehalten, also in der einen Reihe $\mathfrak{V}_2$ stets ulnar, in der anderen stets radial von $\mathfrak{V}_1$ aufgesetzt.

Dieselbe Geschwindigkeit des Aufsetzens und dieselbe Stärke des Drucks wird von dem Versuchsleiter nach Möglichkeit eingehalten. Von einer absoluten Gleichmäfsigkeit konnte natürlich nicht die Rede sein.[3] Bei der grofsen Zahl der Versuche kann jedoch erwartet werden, dafs die Ungleichmäfsigkeiten sich auf die beiden Vergleichsreize $\mathfrak{V}_1$ und $\mathfrak{V}_2$, d. h. den erst- und den zweitdargebotenen und auch den längeren und den kürzeren (V und v) in ungefähr gleichem Mafse verteilen. Es gilt also von dieser Fehlerquelle dasselbe, was oben von den Schwankungen in der Dauer des Aufsetzens und des Intervalls bemerkt wurde. Ich habe mich übrigens durch spezielle Kontrollversuche überzeugt, dafs für die hier in Be-

[1] Vgl. F., S. 284 u. 295. Ich habe mich damals absichtlich sehr vorsichtig ausgedrückt.

[2] Selbstverständlich ist hieraus nicht etwa sofort auf eine ungleiche Empfindlichkeit des ulnaren und des radialen Hautgebiets zu schliefsen, sondern man wird in erster Linie daran zu denken haben, dafs die Bedingungen der Reizapplikation ungleich sind.

[3] Für die Reizstrecke 6 cm betrug beispielsweise auf einer Wage gemessen der mittlere Druck für mich als Versuchsleiter 58 g mit einer mittleren Variation von $4^1/_2$ g.

tracht kommenden Ergebnisse alle diese Faktoren überhaupt keine allzu erhebliche Rolle spielen.

Die Vp. hat während des Versuchs die Augen geschlossen. Am Schluſs jedes einzelnen Versuchs teilte sie ihre etwaigen Selbstbeobachtungen mit. Die Streifen bekam sie während der ganzen Versuchsreihe nicht zu sehen. In den Versuchen, in denen ich selbst Vp. war (Z.), schrieb ich etwaige Selbstbeobachtungen nach jedem Versuch kurz nieder. Oft muſste die Vp. am Anfang oder Schluſs eines einzelnen Versuchs oder der ganzen Versuchsreihe mit offenen oder geschlossenen Augen eine Linie zeichnen, die ihr mit der Länge der zuletzt dargebotenen Strecke oder mit der durchschnittlichen (kleinsten, gröſsten usf.) Länge der Reizstrecken übereinzustimmen schien.

Endlich sei bemerkt, daſs ich mich selbstverständlich durch einige Vorversuchsreihen (mit sehr kleiner Reizdifferenz) überzeugt habe, daſs die gewählte und soeben beschriebene Versuchsanordnung wirklich leistungsfähig und zuverlässig ist.

Spezielle Methodik der Versuche.

Um den besonderen Zweck der Versuche, die Bestimmung des Einflusses des absoluten Eindrucks, zu erreichen, wurde folgende Methode (modifizierte Konstanzmethode) eingeschlagen. Der Vp. wurden bald zwei ungleichlange Streifen, bald zwei gleichlange Streifen, bald nur ein Streifen dargeboten. Im letzteren Fall erfuhr die Vp. erst, nachdem der Reiz gegeben war, daſs es in dem bezüglichen Versuch mit der Darbietung eines Reizes sein Bewenden haben sollte. Bezeichne ich den längeren Streifen mit V, den kürzeren mit v und den ersten Reiz[1] wiederum mit $\mathfrak{B}_1$, den zweiten mit $\mathfrak{B}_2$, so zerfallen die Versuche also in 3 Gruppen:

1. Ungleichversuche: $\mathfrak{B}_1 = V$, $\mathfrak{B}_2 = v$
   oder: $\mathfrak{B}_1 = v$, $\mathfrak{B}_2 = V$;
2. Gleichversuche: $\mathfrak{B}_1 = V$, $\mathfrak{B}_2 = V$
   oder: $\mathfrak{B}_1 = v$, $\mathfrak{B}_2 = v$;
3. Einversuche[2]: $\mathfrak{B} = V$
   oder: $\mathfrak{B} = v$.

[1] Im folgenden werde ich oft kurz von erster „Reizstelle“ ($\mathfrak{B}_1$) und zweiter „Reizstelle“ ($\mathfrak{B}_2$) sprechen.

[2] So erlaube ich mir abgekürzt statt Einreizversuche zu sagen.

Wie sich bereits aus dieser Zusammenstellung ergibt, zerfällt jede Gruppe in 2 Untergruppen, je nachdem der stärkere oder der schwächere Reiz (V oder v) an erster Stelle dargeboten, bzw. (in der 2. und 3. Gruppe) je nachdem der stärkere oder schwächere Reiz dargeboten wird. Abgekürzt unterscheide ich kurz:

1 a)	Versuche	Vv
1 b)	„	vV
2 a)	„	VV
2 b)	„	vv
3 a)	„	V
3 b)	„	v.

Da es offenbar unzweckmäfsig war, eine einzelne Versuchsreihe nur aus Versuchen einer Gruppe oder gar nur einer Untergruppe zusammenzustellen, habe ich mich entschlossen, jede Versuchsreihe aus allen 3 Gruppen (allen 6 Untergruppen) zusammenzustellen. Versuchsreihen, die ich früher nach einem anderen Prinzip angestellt habe, werde ich nur gelegentlich zum Vergleich heranziehen.

Die Feststellung der Reihenfolge der Versuche innerhalb der einzelnen Versuchsreihe, des „Roosters", wie ich zu sagen vorgeschlagen habe, bot grofse Schwierigkeiten. Es mufste nämlich dafür gesorgt werden, dafs die Versuche der 6 Untergruppen gleichmäfsig verteilt, also nicht etwa die Versuche einer Untergruppe irgendwie bevorzugt oder benachteiligt oder überhaupt einem Stellungseinflufs, d. h. einem Einflufs ihrer Stellung in der Reihe ausgesetzt waren. Ich habe mehrere solche Rooster verwendet. Bei der Auswahl liefs ich mich erstens von dem Augenschein leiten, suchte also namentlich dafür zu sorgen, dafs, soweit möglich, die Stellungseinflüsse (durch den vorausgehenden Versuch usf.) für die Versuche aller Gruppen und Untergruppen sich ausglichen; zweitens aber überzeugte ich mich, ob ein Stellungseinflufs in der Bevorzugung bestimmter Urteile („länger", „kürzer", falscher, richtiger Urteile usf.) für eine bestimmte Versuchsnummer zu erkennen war. Ich habe nur solche Rooster verwendet, für welche ein solcher Einflufs nicht merklich war. Eine weitere Garantie gegen Stellungsfehlerquellen war dadurch gegeben, dafs ich, wie erwähnt, mehrere solche Rooster ver-

wendete und die Versuchsergebnisse für die einzelnen Rooster vergleichen konnte.

Die Gesamtzahl der Versuche einer Reihe betrug meistens 78. Von diesen 78 Einzelversuchen fielen je 15 auf die Gruppe Vv und vV, je 12 auf die Gruppe VV, vv, V und v. Abweichende Verteilungen in manchen Reihen werden später angegeben werden (vgl. auch die Tabellen). Es wäre vielleicht zweckmäfsiger gewesen, auch die Einzelversuche der Ungleichgruppen (Vv und vV) auf je 12 zu beschränken, um völlige Symmetrie herzustellen. Bei der von mir gewählten Verteilung wird man mit der Möglichkeit rechnen müssen, dafs für die Ungleichversuche sich rascher eine Übung einstellte. Die Gesamtdauer einer Reihe betrug $^1/_2$—$^3/_4$ St.

Den Vpn. war sowohl die Reihenfolge wie die zahlenmäfsige Verteilung der Gruppen ganz unbekannt. Es wurde ihnen nur gesagt, dafs zwei verschiedene Längen innerhalb einer Reihe zur Verwendung kämen. Die meisten wufsten lange Zeit nicht einmal, dafs auch Gleichversuche eingeschoben wurden. Nur soweit ich selbst Vp. war, war das Verfahren wissentlich, da ich die zahlenmäfsige Verteilung der Gruppen kannte; dagegen war der jeweilige Rooster auch mir unbekannt.

Ein Erraten des Roosters ist auch bei längerer Fortsetzung der Versuche ganz ausgeschlossen. Sicherheitshalber hatte überdies der Versuchsleiter die Ermächtigung, ein oder zwei nicht zur Verrechnung gelangende Versuche der Reihe vorauszuschicken.

Durch den Rooster war die Reihenfolge für 26 Versuche festgestellt, in den folgenden 2×26 Versuchen wurde diese Reihenfolge in derselben Weise zweimal wiederholt.

Als Beispiel eines Roosters führe ich folgenden an:

Einzelversuch Nr. 1 vV (1), Nr. 2 vv (1″), Nr. 3 v (1††), Nr. 4 Vv (2), Nr. 5 VV (2′), Nr. 6 V (2†), Nr. 7 vV (3), Nr. 8 Vv (4), Nr. 9 v (4††), Nr. 10 Vv (5), Nr. 11 V (5†), Nr. 12 vV (6), Nr. 13 v (6††), Nr. 14 Vv (7), Nr. 15 VV (7′), Nr. 16 v (7††), Nr. 17 Vv (8), Nr. 18 VV (8′), Nr. 19 vv (8″), Nr. 20 vV (9), Nr. 21 V (9†), Nr. 22 vv (9″), Nr. 23 VV (9′), Nr. 24 vV (10), Nr. 25 vv (10″), Nr. 26 V (10†).

Selbstverständlich wurde bei der Protokollierung jeder einzelne Versuch mit seiner Nummer notiert. Nur habe ich es zur Erleichterung der Kontrolle vorgezogen, dabei den Einzelversuchen der zweiten und dritten Hauptgruppe dieselbe Nummer wie dem unmittelbar vorausgehenden Versuch der ersten Hauptgruppe zu geben und durch einen Index die Gruppenzugehörigkeit zu markieren. Diese Zahlen sind in dem eben angeführten Beispiel in Klammern zugefügt. Durch einen bzw. zwei Striche sind die Gleichversuche VV bzw. vv, durch ein bzw. zwei Kreuze die Einversuche V bzw. v gekennzeichnet. Damit sollten vor allem Irrtümer in der Protokollierung vermieden werden.

Die Urteile, welche der Vp. zur Verfügung gestellt wurden, waren in der allgemeinen Versuchsanordnung bei den Ungleichversuchen (Vv und vV) und bei den Gleichversuchen (VV und vv) folgende: länger, unentschieden (zweifelhaft), kürzer. Aufserdem wurde die Vp. angehalten, durch einen besonderen Zusatz ausdrücklich die Sicherheit ihres Urteils anzugeben, und zwar grofse Sicherheit durch „länger !“ bzw. „kürzer !“ (= sehr sicher), sehr grofse Sicherheit durch „länger !!“ bzw. „kürzer !!“ (= aufserordentlich sicher), leichte Unsicherheit durch „länger ?“ bzw. „kürzer ?“ (= etwas unsicher), grofe Unsicherheit durch „länger ??“ bzw. „kürzer ??“ (= sehr unsicher). Wurde keinerlei Zeichen angegeben, so bedeutete dies, dafs die Vp. an der Richtigkeit ihres Urteils nicht zweifelte, aber doch nicht ein besonderes, der Vp. selbst auffallendes — grofses oder sehr grofses — Sicherheitsgefühl hatte (etwa infolge einer sehr grofsen scheinbaren Differenz der Strecken bzw. Leichtigkeit des Urteils). Das doppelte Ausrufungszeichen kam übrigens nur sehr selten zur Verwendung. Bei Kindern mufsten diese Zusätze bezüglich der Sicherheit vereinfacht oder auch ganz weggelassen werden.

Über den Grad der wahrgenommenen Verschiedenheit war die Vp. nicht verpflichtet ein zusätzliches Urteil abzugeben, doch war ihr ein solches freigestellt, und zwar in den Ausdrücken: viel länger bzw. kürzer und wenig länger bzw. kürzer. Die Vpn. machten jedoch von diesen den Grad der wahrgenommenen Verschiedenheit betreffenden Urteilszusätzen nur wenig Gebrauch. Die Selbst-

beobachtung ergibt, dafs man in der Regel schon mit dem Sicherheitszusatz (!!, !, ?, ??) auch die Frage nach dem Verschiedenheitsgrad erledigt zu haben glaubt. In der Tat leuchtet es ein, dafs grofse und sehr grofse Sicherheit meist mit einem hohen Grad der wahrgenommenen Verschiedenheit, grofse und sehr grofse Unsicherheit meist mit einem niedrigeren Grad derselben Hand in Hand geht. Absolut ist dieser Parallelismus jedoch keineswegs, wie ich bereits an anderer Stelle hervorgehoben habe.[1] Selbstverständlich schliefst allerdings ein hoher subjektiver Verschiedenheitsgrad stets Unsicherheit aus und steigert die Sicherheit, aber umgekehrt mufs ein niedriger subjektiver Verschiedenheitsgrad nicht stets Sicherheit ausschliefsen und die Unsicherheit steigern. Immerhin sind bei meinen Versuchen, wie ich mich ausdrücklich überzeugt habe, diese Divergenzen im letzteren Sinne so selten, dafs ich auf ein obligatorisches Zusatzurteil über den Grad der wahrgenommenen Verschiedenheit verzichten zu können glaubte.

Es ergibt sich also, wenn z unentschieden, l länger, k kürzer bezeichnet, für die obligatorischen Urteilsausdrücke folgendes Diagramm[2]:

k!! k! k k? k?? z l?? l? l l! l!!

Trotz der grofsen Zahl der Ausdrücke prägt sich dasselbe dank seiner doppelten Symmetrie leicht ein und gibt —

[1] Leitf. d. phys. Psych. 10. Aufl., Jena 1914, Anhang 1, S. 474ff.

[2] Ich habe wie in meiner ersten Abhandlung (F) für die Zahl der unentschiedenen (zweifelhaften) Fälle wieder den Buchstaben z und nicht u (prozentualisch umgerechnet Z und nicht U) gewählt. Ich halte nämlich diese Bezeichnung für zweckmäfsiger, weil bei vielen Untersuchungen nach dieser Methode die Unterschiedsschwelle eine Rolle spielt und diese herkömmlicherweise mit U bezeichnet wird. — Ob man der Vp. für ihre Aussage die Bezeichnung „unentschieden“ oder „zweifelhaft“ zur Verfügung stellt, erweist sich als unerheblich. Nur bei Kindern und ungebildeten Erwachsenen ist der erstere Ausdruck vielleicht noch zweckmäfsiger, wenn man nicht — was ich bevorzuge — die beiden Ausdrücke „ich weifs nicht“ und „gleich“ zur Verfügung stellt (vgl. S. 189). Nach meiner eben gewählten Bezeichnungsweise umfafst jedenfalls z auch diejenigen Fälle, in denen das Urteil auf Gleichheit (gl) lautet. Ich möchte übrigens z gar nicht als Abkürzung für „zweifelhaft“ aufgefafst wissen (dann würde es die positiven gl-Fälle ausschliefsen) sondern als Abkürzung für „Zwischenfall“ oder „zweideutiger Fall“.

wenigstens bei Erwachsenen — in der praktischen Anwendung zu Zweifeln nur sehr selten Anlafs. Zudem fielen für die hier verwerteten Versuche die k-Ausdrücke ganz weg (s. S. 188). Das übliche Schema der Urteilsausdrücke, welches etwa durch folgendes Diagramm wiedergegeben werden kann:

k k z l l,

hat ja gewifs in Anbetracht der geringeren Zahl der Urteilsausdrücke den Vorzug der gröfseren Einfachheit, dafür kommen in demselben die unsicheren Urteile entschieden zu kurz. G. E. Müller scheint zu befürworten, dafs die Vp. bei dem Vorhandensein irgendwelcher Zweifel, also auch bei der leichtesten Unsicherheit das Urteil „unentschieden" abgebe.[1] Die Urteile k ?, k ??, l ??, l ? würden damit in ihrer Eigenart ganz unterdrückt und mit den z-Urteilen verschmolzen. Die Unsicherheitsurteile kämen mit anderen Worten zu kurz. Wir berücksichtigen dabei nicht, dafs die Sicherheit nicht nur nach der Plusseite, sondern auch nach der Minusseite (im Sinne der Unsicherheit) allenthalben abgestuft ist. Aus diesem Grund habe ich für die vorliegenden Untersuchungen, bei welchen mir die Abstufungen der Sicherheit besonders interessant und bedeutsam zu sein schienen, das oben angegebene, umfangreichere Schema vorgezogen.[2] Bei der Besprechung der rechnerischen Verwertung der Protokolle wird sich überdies ergeben, dafs etwaige individuelle Verschiedenheiten in der Abgrenzung der 5 k-Urteile bzw. l-Urteile gegeneinander durch die Berechnungsweise in ausreichender Weise eliminiert bzw. berücksichtigt werden.

Man könnte schliefslich noch fragen, warum der Urteils-

---

[1] So verstehe ich wenigstens die Ausführungen G. E. Müllers in der Gesichtspp. und Tats. der psychophys. Methodik, Wiesbaden 1904, S. 12 ff. Nach S. 20 könnte es allerdings scheinen, als ob Müller schon eine „Tendenz" zu einem Gröfser- oder Kleinerurteile (bei Abwesenheit mehrerer, zu entgegengesetzten Urteilen antreibender und einander kompensierender Momente im psychischen Tatbestand) für ausreichend hielte, um das Urteil k oder g zu fällen.

[2] Eine Vp. (ich selbst) hatte sogar das Bedürfnis, ausnahmsweise 3 Ausrufungszeichen bzw. Fragezeichen einem Urteil zuzufügen. Eine solche Bemerkung wurde selbstverständlich notiert, dagegen wurden diese Fälle nicht besonders verrechnet

zusatz über die Sicherheit[1] und nicht der über den Grad der wahrgenommenen Verschiedenheit obligatorisch gemacht wurde. Hierauf ist zu antworten, dafs für den speziellen Zweck dieser Untersuchungen mir eine Feststellung des Sicherheitsgrades vor allem geboten erschien. Insbesondere schien es mir wichtig, über das Verhältnis des letzteren zu dem absoluten Eindruck Auskunft zu erhalten.

Die Urteilsrichtung wurde in allen hier verwerteten Versuchen auf den länger erscheinenden Reiz eingestellt: die Vp. hatte also, wenn sie sich überhaupt entschied, stets anzugeben, ob der erste Reiz ($\mathfrak{B}_1$) oder der zweite Reiz ($\mathfrak{B}_2$) ihr länger (gröfser, lauter usf.) erschien. Zur Rechtfertigung dieser Abweichung von dem üblicheren Verfahren, wonach das Urteil mit

[1] Bei allen vorausgehenden Erörterungen handelt es sich weder um die „subjektive" noch um die „objektive" Sicherheit im Sinn G. E. Müllers (a. a. O. S. 21). Ich verstehe vielmehr unter „Sicherheit" bzw. „Unsicherheit" hier überall das Stärkeverhältnis der sich unmittelbar aus den Reizempfindungen ergebenden Vergleichsvorstellungen, welche im Sinn des gefällten Urteils wirksam sind, zu denjenigen, welche im entgegengesetzten Sinn wirksam sind. Mittelbare Überlegungen haben, wie Müller mit Recht betont, überhaupt auszuschalten, wobei allerdings zu bemerken ist, dafs diese Ausschaltung bezüglich des Sicherheitsgefühles zuweilen problematisch bleibt. Absoluten Eindruck, Erwartung, Ermüdung usf. rechne ich noch zu den unmittelbar wirkenden Faktoren, soweit sie das Urteil nicht durch eine bewufste Überlegung beeinflussen. Die Müllersche Definition der subjektiven Sicherheit (Überzeugung, „dafs der durch den Reiz oder die beiden Reize unmittelbar erweckte psychische Tatbestand ein oder mehrere das Urteil bedingende Momente enthielt") scheint mir nicht völlig zutreffend. Erstens gibt es — ausnahmsweise — subjektiv sichere Urteile ohne diese Überzeugung, und zweitens reicht die bezügl. Überzeugung nicht immer aus, um die subjektive Sicherheit herbeizuführen. Es fehlt in der Definition die Betonung des Übergewichtes über gegensinnige unmittelbare Vergleichsvorstellungen. Je gröfser dies Übergewicht, desto gröfser die subjektive Sicherheit. Bei meiner eigenen Definition habe ich absichtlich offengelassen, wie sich das bez. Stärkeverhältnis zu dem zusätzlichen Sicherheitsurteil (Urteil über die Sicherheit des abgegebenen Urteils) verhält. Neben einer „Überzeugung" spielen auch noch andere Momente (z. B. Gefühle) dabei eine erhebliche Rolle. Will man sich nach Analogie der Müllerschen Definition auf das Moment der Überzeugung beschränken, so wäre nach meiner Definition die subjektive Sicherheit die Überzeugung eines Übergewichts der positiv wirksamen unmittelbaren Vergleichsvorstellungen gegenüber den negativ wirksamen.

Bezug auf den zweiten Reiz abgegeben wird, sei folgendes bemerkt. Das letztere Verfahren hat den erheblichen Nachteil, dafs es die Aufmerksamkeit in ganz einseitiger Weise auf den zweiten Reiz einstellt. Zu der Bevorzugung, welche letzterer ohnehin infolge des überwiegend negativen Zeitfehlers in den meisten Versuchen genieſst, kommt also noch eine weitere Begünstigung. Nun mag diese bei anderen Versuchszwecken bis zu einem gewissen Grad durch die Elimination des Zeitfehlers mit unschädlich gemacht werden; bei meinen Versuchen aber, in denen auch der Einfluſs der Stelle (ob erster oder zweiter Reiz, $\mathfrak{V}_1$ oder $\mathfrak{V}_2$) auf den absoluten Eindruck festgestellt werden sollte, muſste eine solche Begünstigung durchaus vermieden werden. Darum habe ich das oben angegebene neutralere Verfahren gewählt. Bei der Besprechung der Versuchsergebnisse wird sich zeigen, dafs manche Abweichungen der meinigen von den MARTIN-MÜLLERschen aus dieser Verschiedenheit der Instruktion mit Bezug auf die Urteilsrichtung zu erklären sind.

Wenn die Vp. zu dem bestimmten (positiven) Urteil gelangte, dafs die beiden Reize gleich seien, so war sie angewiesen, mit „gleich“ statt mit „unentschieden“ zu antworten. Dies „gleich“ wurde als gl protokolliert, die gl-Fälle wurden vorläufig mit den unentschiedenen (zweifelhaften) Fällen in der z-Rubrik zusammengefaſst. Von Kindern konnte oft nicht ausreichend zwischen „unentschieden“ („ich weifs nicht“) und „gleich“ unterschieden werden. Gebildete Vpn. hatten endlich noch den Auftrag, bei den unentschiedenen Urteilen ausdrücklich eine Bemerkung zu Protokoll zu geben, wenn aus irgendeinem Grunde eine extensive Auffassung eines Reizes oder beider Reize ganz unterblieben oder ganz undeutlich ausgefallen war. Solche Fälle waren übrigens äufserst selten.

Die Angaben über den absoluten Eindruck wurden folgendermafsen geregelt. Bei den Einversuchen (V und v, 3a und 3b der Tabelle auf S. 183), bei welchen eine andere Urteilsäufserung überhaupt nicht zu erfolgen hatte, hatte die Vp. nur anzugeben, ob der dargebotene Reiz mit dem gröfseren oder dem kleineren von den beiden Reizen, die, wie sie wufste (vgl. S. 184), innerhalb einer Reihe zur Verwendung kamen, übereinstimme, ob sie also, wie ich weiterhin kurz sagen will,

den V-Eindruck oder den v-Eindruck habe. Erschien ihr der dargebotene Reiz noch länger als V, so wurde dies ebenfalls als V-Eindruck zu Protokoll gegeben, und ebenso, wenn der dargebotene Reiz noch kürzer erschien als v, als v-Eindruck. Besonders grofse („auffällige") Sicherheit sollte durch ein Ausrufungszeichen, jede Unsicherheit durch ein Fragezeichen angegeben werden. Einzelne Vpn. gaben spontan eine aufserordentlich grofse Unsicherheit durch zwei oder selbst drei Fragezeichen an. Bei einfacher (nicht-auffallender) Sicherheit unterblieb jeder Zusatz. Hatte die Vp. den bestimmten Eindruck, dafs der dargebotene Reiz zwischen den beiden in der Reihe dargebotenen Reizen V und v liege, ohne mehr nach V oder mehr nach v hinzuneigen, so hatte sie hinzuzufügen: „mittel" (m). Indes wurde diese Instruktion betreffend die mittleren Eindrücke nur bei 2 Vpn. und nur in den späteren Versuchsreihen durchgeführt.

Konnte die Vp. bei den Einversuchen überhaupt zu keinem sicheren oder unsicheren Urteil über die Länge des dargebotenen Reizes gelangen, so gab sie das Urteil „fraglich" ab.[1] Ein solches Urteil wurde als x protokolliert. War dabei überhaupt jede extensive Auffassung des Reizes ausgeblieben, so mufste dies ausdrücklich angegeben werden (vgl. S. 189). Die x- und die m-Urteile wurden in einer gemeinschaftlichen Rubrik — „z-Rubrik" — notiert. Die endgültige Bedeutung und Rechtfertigung dieses ganzen Verfahrens wird sich erst bei der Besprechung der Berechnungsweise und der Resultate ergeben.

Nachdem sich im Verlauf der Versuche gezeigt hatte, dafs die dargebotene Strecke zuweilen extrem lang oder extrem kurz erschien, wurde in den weiteren Versuchsreihen die Vp. dahin instruiert, auch solche extremen scheinbaren Verlängerungen und Verkürzungen regelmäfsig zu Protokoll zu geben. An Stelle von „extrem kurz" wählten manche Vpn. spontan den Ausdruck „punktförmig". Das S. 182 erwähnte nachträgliche Zeichnen wurde in diesen Fällen besonders oft verlangt.

---

[1] In den früheren Versuchsreihen wurden auch die mittleren Eindrücke einfach als „fraglich" zu Protokoll gegeben.

Bei den Ungleichversuchen (Vv und vV, s. Tab. S. 183) und den Gleichversuchen (VV und vv) ging die Instruktion der Vp. dahin, stets anzugeben, wie die dargebotenen Reize sich zu den beiden Reizen verhielten, welche die Vp. bei der bez. Versuchsreihe beteiligt wufste (vgl. S. 184 und 189)[1], ob dieselben also in dem soeben festgestellten weiteren Sinn den V-Eindruck oder den v-Eindruck machten. Das war sowohl für $\mathfrak{B}_1$ wie für $\mathfrak{B}_2$ anzugeben. Ausdrücklich wurde die Vp. angewiesen, sich hierbei von dem Vergleich von $\mathfrak{B}_1$ mit $\mathfrak{B}_2$ nicht leiten zu lassen. Es ergaben sich also die Aussagen: 1 lang, 2 kurz (1l, 2k); 1 kurz, 2 lang (1k, 2l); beide lang (bl); beide kurz (bk); 1 lang (1l); 1 kurz (1k); 2 lang (2l); 2 kurz (2k), oder es konnte mangels eines absoluten Eindrucks auch jede Aussage unterbleiben.

Bei geübten Erwachsenen bot die Durchführung dieser Instruktion, soweit $\mathfrak{B}_1$ in Betracht kam, keine Schwierigkeit. Bei $\mathfrak{B}_2$ war sich die Vp., wie unten (bei Besprechung der Resultate) näher auszuführen sein wird, oft nicht klar, ob der Vergleich mit $\mathfrak{B}_1$ bei ihrem Urteil über den absoluten Eindruck von $\mathfrak{B}_2$ beteiligt war oder nicht.

Dieser Ungewifsheit wie überhaupt der Unsicherheit, welche dem Urteil über den absoluten Eindruck ebensowohl anhaftet wie dem eigentlichen Vergleichsurteil, wurde dadurch Rechnung getragen, dafs der Vp. ganz wie bei den Einversuchen aufgegeben war, einerseits besonders grofse Sicherheit und andererseits Unsicherheit durch Hinzufügung eines (ev. auch zweier) Ausrufungs- bzw. Fragezeichen kundzutun. Fehlte jeder sichere oder unsichere absolute Eindruck in einer bestimmten Richtung, so unterblieb jeder Zusatz. Das Ausbleiben jeder extensiven Auffassung mufste stets ausdrücklich angegeben werden (schon bei dem Vergleichsurteil, vgl. S. 189). Zeitweise versuchte ich die Vpn. auch hier wie bei den Einversuchen zwischen ganz unbestimmten Eindrücken (x) und mittleren Eindrücken (m, vgl. S. 190) unterscheiden zu lassen.

---

[1] Ich wiederhole nochmals, dafs sie nur von der Zweizahl der verwandten Reize, eines längeren und eines kürzeren, wufste, sonst aber ganz unwissentlich urteilte. Nur das Wissen um diese Zweizahl ist oben gemeint.

Doch erwies sich dies meistens untunlich, nur das Urteil bm („beide mittel") wurde etwas häufiger zu Protokoll gegeben.

Endlich hatte in den späteren Versuchen die Vp. zu Protokoll zu geben, wenn einer der Vergleichsreize oder beide ihr extrem lang oder extrem kurz („punktförmig") erschienen.

Bei dieser Versuchsanordnung wurde also, wie schon jetzt scharf betont werden mufs, an Stelle des unbestimmten absoluten Eindrucks „lang" und „kurz" der absolute Eindruck mit Bezug auf das bestimmte, in der bez. Versuchsreihe zur Verwendung gelangende Reizpaar V und v gesetzt. „Absolut" war der Eindruck also nur insofern, als er nicht auf dem Vergleich der beiden Reize des aktuellen Reizpaares des Einzelversuchs beruhte. Damit ist ein sehr wesentlicher Unterschied gegenüber der Martin-Müllerschen Abgrenzung des absoluten Eindrucks gegeben, ein Unterschied, der gleichfalls manche Differenzen der Ergebnisse aufklären kann. Auf diese Zweifel in der Abgrenzung des absoluten Eindrucks wird im 4. Abschnitt etwas näher eingegangen werden. Ferner ist zu beachten, dafs bei meiner Zusammenstellung der Ergebnisse die mittleren Eindrücke (m-Eindrücke, siehe oben) zu den fraglichen Eindrücken (z-Rubrik) gestellt werden, obwohl diese mittleren Eindrücke selbstverständlich im weiteren Sinn ebenso absolut sind wie die absoluten V-Eindrücke und v-Eindrücke. Nur zur Abkürzung werde ich im folgenden von absoluten Eindrücken im prägnanten (engeren) Sinn (vgl. S. 269 ff.) sprechen und darunter die V- und v-Eindrücke unter Ausschlufs der m-Eindrücke verstehen, also nur diejenigen absoluten Eindrücke als solche zählen, welche eindeutig gerichtet waren, d. h. sicher oder unsicher dahin gingen, dafs der dargebotene Reiz der längeren Reizstrecke entsprach bzw. sie übertraf oder der kürzeren Reizstrecke entsprach bzw. noch hinter ihr zurückblieb.

Im übrigen ist es selbstverständlich, dafs die üblichen elementaren Vorsichtsmafsregeln beobachtet wurden. So bedarf es namentlich kaum der Erwähnung, dafs jede Suggestion peinlich vermieden wurde und in jeder Weise vorgesorgt war, dafs die Vp. nicht aus Nebengeräuschen u. dgl. die Natur des Reizes erraten konnte. Der Ausfall des Einzelversuchs und der Gesamtreihe wurde der Vp. nicht mitgeteilt. Die Versuche wurden durchweg sehr langsam angestellt (S. 184). Eine nennenswerte

Ermüdung wurde nicht beobachtet. Die hier verwerteten Versuche fanden fast ausnahmslos morgens $^1/_4$—$^3/_4$ St. nach dem ersten Frühstück statt. Versuche, bei welchen die Vp. oder der Versuchsleiter eine unzweifelhafte Störung oder einen technischen Fehler angab bzw. bemerkte, wurden ohne Rücksicht auf das Ergebnis gestrichen.

Berechnungsweise.

Um die Beschreibung der Berechnungsweise bequemer zu erläutern, gebe ich zunächst als Beispiel ein Rohprotokoll[1] (jedoch ohne die Notizen über Selbstbeobachtung). Die extremen scheinbaren Verlängerungen und Verkürzungen sind durch fetten Druck kenntlich gemacht.

Vp. Z.

Datum 7. II. 14, $8\,^1/_4{}^h$ Morg.

Versuchsanordnung A. Reizstrecken $2\,^3/_4$ und 3 cm. d (Dauer des Aufsetzens) = ca. 1″, i = 1—$1\,^1/_2$″. Reizort wie immer (vgl. S. 179); $\mathfrak{V}_2$ ulnar von $\mathfrak{V}_1$. Rooster wie gestern (ergibt sich aus dem Protokoll selbst).

Vv	Ungleichversuche	vV
r. 7 (1 l, 2 **k**), 13 (1 l, 2 k?), 19 ??? (2 **k**), 23 (1 **l**, 2 **k**).		r. 4 (b **l**), 6 (1 **k**), 8 (1 **k**), 14 (1 **k**, 2 **l**), 16 (1 **k**), 22 (2 **l**), 26 ??? (b k ?), 28 ! (1 **k**, 2 **l**), 30 ??? (b **k**).
f. 5 ??? (b **k**), 9 (b **k**), 15 (1 l?) 17 ! (2 **l**), 21 ? (1 **k**).		f. 2 ?? (1 l, 2 **k**), 18 ???
z. 1 (b **m**), 3 (b **l**), 11 (b **k**), 25, 27 (b **l**), 29 (b **k** ?).		z. 10, 12 (b **m**), 20 (b **l**), 24 (b **m**).

[1] Die S. 184 erwähnten Kreuze und Striche sind zur Vereinfachung des Druckes, da sie zum Verständnis überflüssig sind, weggelassen. Ebenso habe ich manche andere Vorsichtsmafsregeln, die ich bei der Protokollierung durchgeführt habe, unberücksichtigt gelassen, soweit sie nur dazu dienen sollten, Irrtümer bei dem Protokollieren zu verhüten.

VV	Gleichversuche	vv
1> 8 ?? (2 k), 11 (1 l, 2 k), 14 (2 k), 23 (1 l, 2 k), 24.		1> 16 ??, 26 ?? (2 k).
2> 3 (2 l), 13 ???, 18 (1 k), 21 (2 l), 28 ! (2 l).		2> 1 ??? (2 l ?), 2 ??? (b k), 6 ?? (1 k), 9 ? (1 k, 2 l ?), 19 ??? (2 l ?), 21 (1 k), 22 (1 k), 29 ?? (b k ?).
z. 1 (b k), 4 (b m).		z. 11 (b k), 12 (b k).

Einversuche

V	l. 1, 3 ?, 21, 23 ??	k. 6 ??, 11, 14 ??, 16, 26 ??	z. 4 (m), 13 (m), 24 (m).
v	l. 2, 4, 19, 22 ?, 24, 29.	k. 9, 12 ?, 17.	z. 7 (m), 27 (m).

Wie ein Blick auf das Protokoll ergibt, sind innerhalb der Versuchsgruppen Vv und vV (vgl. S. 182) sofort die richtigen, falschen und unentschiedenen Fälle (die letztgenannten einschliefslich der gl-Fälle, vgl. S. 189) in je eine Rubrik (r, f, z) eingetragen, ebenso innerhalb der Versuchsgruppen VV und vv die Gröfserurteile zugunsten von $\mathfrak{B}_1$ (d. h. des erstdargebotenen Reizes) in die Rubrik 1 >, die Gröfserurteile zugunsten von $\mathfrak{B}_2$ (d. h. des zweitdargebotenen Reizes) in die Rubrik 2 > und die unentschiedenen Fälle mitsamt den gl-Fällen in eine Rubrik z. Bei den Einversuchen (V und v) sind die Fälle in die Rubriken l, k und z gesondert, je nachdem der eine dargebotene Reiz für den langen oder kurzen der Reihe gehalten wurde oder das Urteil auf „fraglich“ (x) bzw. „mittel“ (m, vgl. S. 190) lautete.

Die Berechnung der r-, f-, z-Fälle der Ungleichversuche soll hier, da sie nicht unmittelbar den „absoluten“ Eindruck betreffen, nur ganz kurz besprochen werden. Die r-Fälle (und ebenso die f-Fälle und z-Fälle) wurden aus allen gleichartigen Reihen der Ungleichversuche summiert und dann in Prozentzahlen (R, F, Z) umgerechnet. Dabei wurden zunächst die r!-, r!!-, r?- und r??-Fälle mit den r-Fällen ohne Zusatzzeichen zusammengezählt, dann aber für diese Fälle eine gesonderte Zählung durchgeführt.[1] Die Gesamtzahl der r-Fälle setzte

[1] Dabei wurden, soweit wenigstens diese Untersuchung in Betracht kommt, zwischen ! und !! und!!! nicht unterschieden und ebensowenig zwischen ? und ?? und ???.

sich bei dieser Berechnung somit zusammen aus r!!+r!+r+r?+r??. Für die weiteren Überlegungen und Schlufsfolgerungen wurde nun lediglich festgehalten, dafs diese Summe als oberer Grenzwert, r!!+r!+r hingegen als unterer Grenzwert für die Gesamtzahl der richtigen Urteife aufgefafst werden kann. Um Verwechslungen zu verhüten, werde ich weiterhin, wenn der Buchstabe r bzw. R nur die ohne die Zusatzzeichen ? oder ?? erfolgten Urteile umfafst, dies stets ausdrücklich bemerken; wird nichts bemerkt, so bedeutet r die Summe r!!+r!+r+r?+r??. Mit den f-Fällen wurde ganz analog verfahren.

Die von mir in der ersten Abhandlung (F, S. 293) erwähnte Verteilung der z-Fälle auf die r- und f-Fälle wurde bei dieser Untersuchung nur ausnahmsweise durchgeführt ($r' = \frac{rn}{f+r}$, wo n die Zahl der Versuche der Reihe bezeichnet).

Bei der Berechnung der Vergleichungsurteile in den Gleichversuchen verfuhr ich ganz wie in der ersten Abhandlung (F, S. 298). Es wurden also gesondert die Fälle gezählt, in denen der erste Reiz länger erschien (1) des Protokolls S. 194), und diejenigen, in denen der zweite Reiz länger erschien (2)), und diejenigen, in denen das Urteil unentschieden blieb oder auf „gleich" lautete. Diese 3 Zahlen sollen mit o (1. Reiz länger erscheinend), p (2. Reiz länger erscheinend) und q (Urteil unentschieden oder Gleichheitsurteil), bzw. die Prozentzahlen mit O, P, Q bezeichnet werden.[1] Nach Bedarf wurde auch auf Grund der beigefügten Zeichen ! und ? eine analoge Zerlegung wie bei den Ungleichversuchen ausgeführt.

Die rechnerische Verwertung der Angaben über den absoluten Eindruck erfolgte in folgender Weise:

Bei den Einversuchen wurden die Rubriken gebildet: r, r?, r??, f, f?, f?? und z (= x + m), und zwar gesondert für V und v, d. h. für die längere und die kürzere Strecke.

[1] In meiner ersten Abhandlung hatte ich die Bezeichnungen k, l, m, K, L, M gewählt, ich habe sie jetzt gegen die oben angegebenen vertauscht, da die Buchstaben k, l, m nun schon eine andere Verwendung, die nicht wohl zu umgehen war, gefunden haben (vgl. S. 186 u. 191). Bei den Buchstaben o, p, q mag man vielleicht an die Worte oriens, posterior und quilibet denken.

Selbstverständlich wurden bei der Zählung immer nur gleichartige Versuchsreihen (von gleicher Streckenlänge usf.) zusammengefaſst. Die Fälle mit Ausrufungszeichen wurden den Fällen ohne Zeichen beigezählt und nur ausnahmsweise nach Bedarf auch die Fälle mit ! und !! gesondert verrechnet. Die Berücksichtigung der Zeichen ? und ?? erfolgte weiterhin, ganz wie oben (S. 195) angegeben, im Sinn einer Grenzbestimmung.

In den späteren Versuchsreihen, in welchen auch Angaben über etwaige extreme scheinbare Verkürzungen und Verlängerungen regelmäſsig verlangt wurden, kam dazu noch je eine besondere Rubrik für extreme Verlängerungen bei r in den V-Reihen und bei f in den v-Reihen, desgl. für extreme Verkürzungen bei r in den v-Reihen und bei f in den V-Reihen.

Bei den Ungleichversuchen wurden mit Bezug auf den absoluten Eindruck die Rubriken gebildet

für Vv: 1l, 1l ?, 2k, 2k ?, bl, bl?, bk, bk? in der r-Spalte[1] und 1k, 1k ?, 2l, 2l ?, bl, bl?, bk, bk? in der f-Spalte und bl, bl ?, bl !, bk, bk ?, bk ! in der z-Spalte;

für vV: 1l, 1l ?, 2k, 2k ?, bl, bl?, bk, bk? in der f-Spalte und 1k, 1k ?, 2l, 2l ?, bl, bl?, bk, bk? in der r-Spalte und bl, bl ?, bl !, bk, bk ?, bk ! in der z-Spalte.

Es bedeutet hier also z. B. 1l: der 1. Reiz ($\mathfrak{V}_1$) erscheint absolut lang, d. h. als der längere der beiden in der Versuchsreihe verwendeten Reize (V). Ebenso bedeutet „bl“: beide Reize erscheinen als V usf. Eine besondere Zählung der 1l!, 2l!, 1k!, 2k!, 1ll! usf. wurde nur in besonderen Fällen vorgenommen. — Bei der Zählung der extremen scheinbaren Verkürzungen und Verlängerungen in den Ungleichreihen wurde — wenigstens bei der ersten Verrechnung — im Gegensatz zu den Einversuchen nicht berücksichtigt, ob die scheinbare Verkürzung bzw. Verlängerung auf den gröſseren oder kleineren Reiz (V oder v) fiel, sondern nur ob sie den ersten oder den zweiten Reiz oder beide ($\mathfrak{V}_1$ oder $\mathfrak{V}_2$ oder $\mathfrak{V}_1$ und $\mathfrak{V}_2$) betraf. Es ergaben sich also zunächst nur 6 Rubriken: $\mathfrak{V}_1$ scheinbar extrem vergröſsert, $\mathfrak{V}_2$ scheinbar extrem vergröſsert, beide

[1] Das Zusammentreffen von 1l mit 2k usw. bei demselben Urteil wurde in den Haupttabellen nicht speziell gezählt, sondern mit je einem Zähler bei 1l und 2k eingestellt.

scheinbar extrem vergrößert, $\mathfrak{V}_1$ scheinbar extrem verkleinert, $\mathfrak{V}_2$ scheinbar extrem verkleinert, beide scheinbar extrem verkleinert.

Bei den Gleichversuchen gestaltete sich die Verrechnung bezüglich des absoluten Eindrucks ganz ähnlich wie bei den Ungleichversuchen. Es wurden nämlich folgende Rubriken gebildet:

für VV: 1l, 1l ?, 2k, 2k ?, bl, bl?, bk, bk? in der Spalte 1>
und 1k, 1k ?, 2l, 2l ?, bl, bl?, bk, bk? in der Spalte 2>
und bl, bl ?, bl !, bk, bk ?, bk ! in der z-Spalte;

für vV: 1l, 1l ?, 2k, 2k ?, bl, bl?, bk, bk? in der Spalte 1>
und 1k, 1k ?, 2l, 2l ?, bl, bl?, bk, bk? in der Spalte 2>
und bl, bl ?, bl !, bk, bk ?, bk ! in der z-Spalte.

Ausnahmsweise kommt es in den Spalten r, f bzw. 1> und 2> bei den Ungleich- und den Gleichversuchen vor, daſs in dem Eindruck bk oder im Eindruck bl $\mathfrak{V}_1$ und $\mathfrak{V}_2$ oder auch nur $\mathfrak{V}_1$ oder nur $\mathfrak{V}_2$ von einem Frage- oder Ausrufungszeichen begleitet ist. Bei der groſsen Spärlichkeit dieser Fälle habe ich in den definitiven Tabellen, wie sie hier abgedruckt sind, im Interesse der Übersichtlichkeit von einer Berücksichtigung aller dieser Untergruppen Abstand genommen und mich auf die Rubriken bl, bl?, bk, bk? beschränkt. 1l, 2l! und 1l!, 2l und 1l!, 2l! wurden zu bl, dagegen 1l, 2l? und 1l?, 2l zu bl? und 1l!, 2l? sowie 1l?, 2l! zu bl gerechnet. Ich habe mich aber stets ausdrücklich überzeugt, daſs diese Vereinfachung die Schluſsfolgerungen nicht beeinfluſst hat.

Man beachte übrigens, daſs insofern selbstverständlich ein wesentlicher Unterschied in der Rubrizierung der Gleich- und Ungleichversuche besteht, als die Rubriken 1> und 2> der Gleichversuche für richtige und unrichtige absolute Eindrücke gleichviel Raum bieten, während bei den Ungleichversuchen in der Rubrik r für falsche absolute Eindrücke, in der Rubrik f für richtige absolute Eindrücke nur bl und bk in Frage kommt.

Die extremen scheinbaren Verkürzungen und Verlängerungen wurden ganz ebenso gezählt. Es wurde also zwischen den VV-Versuchen und den vv-Versuchen und auch zwischen den Vv-Versuchen und den vV-Versuche nicht unterschieden und auch unberücksichtigt gelassen, ob die scheinbare Gröſsenänderung auf V oder v fiel. Es ergaben sich also ganz die-

selben Rubriken, wie sie oben für die Ungleichversuche aufgezählt worden sind.

Ergebnisse.

Bei der nachfolgenden Darstellung der Ergebnisse der Versuche über taktile Streckenvergleichungen lege ich in erster Linie diejenigen Versuchsreihen, bei welchen ich selbst als Vp. gedient habe, zugrunde, weil diese Reihen besonders ausgedehnt und vollständig sind und für dieselben auch besonders zahlreiche Selbstbeobachtungen zur Verfügung stehen. Die Versuchsreihen, welche sich auf andere Personen beziehen, werde ich nur nachträglich und teilweise zum Vergleich heranziehen. Die Reihenfolge der Besprechung habe ich so gewählt, dafs zuerst die Einversuche (V und v, vgl. S. 182), dann die Gleichversuche (VV und vv) und schliefslich die Ungleichversuche (Vv und vV) erörtert werden.

1. Einversuche.

Weitaus die meisten Reihen wurden mit dem Streckenpaar $2^{3}/_{4}$ (v) und 3 (V) cm oder mit dem Streckenpaar $5^{1}/_{2}$ (v) und 6 (V) cm ausgeführt.

a) Häufigkeit des absoluten Eindrucks. Für die Vp. Z (mich selbst) stehen zur Verfügung:

367	Einzelversuche	für	die	Strecke	6	cm	(verteilt	auf	29	Serien)
368	„	„	„	„	$5^{1}/_{2}$	„	„	„	„	„
369	„	„	„	„	3	„	„	„	„	„
369	„	„	„	„	$2^{3}/_{4}$	„	„	„	„	„

Die Häufigkeit des absoluten Eindrucks ergibt sich aus folgender Übersicht (vgl. Tab. I, S. 199):

In der Spalte Σ ist die Gesamtzahl der absoluten Eindrücke für jede Strecke verzeichnet. in der Spalte $\Sigma\,\%$ die prozentuale Häufigkeit der sicheren und unsicheren, in der Spalte $\Sigma'\,\%$ die prozentuale Häufigkeit der sicheren absoluten Eindrücke. Die Zahlen zeigen, dafs im ganzen ein absoluter Eindruck sich bei 72 % der Versuche eingestellt hat, d. h. in 72 % der Versuche glaubte die Vp. mit gröfserer oder geringerer Sicherheit angeben zu können, ob ihr die längere

oder die kürzere der bei der bez. Reihe verwendeten Strecken dargeboten worden war. Offenbar ist diese Zahl als Maximalzahl zu betrachten, insofern auch Fälle eingerechnet sind, in

Tabelle I.

Taktile Einversuche bei Vp. Z. Häufigkeit des absoluten Eindrucks.[1]

	r	r?	r??	f	f?	f??	Σ	Σ %	Σ'%
6 cm	131	43	28	36	11	21	270	74 %	46 %
5 1/2 cm	101	19	35	43	32	30	260	71 %	39 %
3 cm	150	38	31	21	11	27	273	74 %	46 %
2 3/4 cm	86	27	21	70	26	25	255	69 %	42 %
für alle Reize	468	122	115	170	80	103	1058	72 %	43 %

denen die Unsicherheit mehr oder weniger erheblich war (r?, r??, f?, f??).[2] Rechnet man diese ab, so ergeben sich nur 43 %. Auch mufs schon jetzt hervorgehoben werden, dafs diese Zahl eben nur für die Einversuche gilt, also bei einer speziellen Konzentration auf den absoluten Eindruck (vgl. S. 213). Die Übereinstimmung mit den älteren Versuchen[3] (66 bzw. 65 % für 6 bzw. 5 1/2 cm) ist befriedigend.

Weiter ergibt sich aus der Tabelle, dafs bei diesen Versuchen die absolute Gröfse des Reizpaares (6 und 5 1/2 einerseits und 3 und 2 3/4 cm andererseits) als solche ohne Einfluſs auf die Häufigkeit des absoluten Eindrucks ist. Für 6 cm ergibt sich dieselbe prozentuale Häufigkeit wie für 3 cm (74 %)

---

[1] Mit Σ bezeichne ich die Gesamtzahl aller in einem bestimmten Sinn positiv oder negativ ausgefallenen Einzelversuche vieler Reihen, hier also die Gesamtzahl der von einem absoluten Eindruck begleiteten Versuche. Dagegen bezeichne ich mit n bzw. N die Gesamtzahl aller Einzelversuche einer Reihe bzw. aller Reihen.

[2] Wie S. 190 bereits erwähnt, kamen gerade bei mir sogar absolute Eindrücke mit 3 Fragezeichen vor. Bei der oben besprochenen Berechnung sind sie zu den Eindrücken mit 2 Zeichen gerechnet worden.

[3] F., S. 333. Damals wurden die unsicheren Fälle noch nicht scharf abgetrennt. Auch war die Verteilung der Einversuche z. T. anders geregelt.

und für $5^1/_2$ cm fast dieselbe wie für $2^3/_4$ cm (71 und 69 %). Auch für Distanzen, die zwischen 6 und 3 cm liegen, hat sich diese Einflufslosigkeit der absoluten Gröfse des Reizpaares ergeben, allerdings sind für diese Distanzen meine Versuchsreihen viel weniger zahlreich.

Eine andere Frage geht dahin, ob innerhalb eines Reizpaares der absolute Eindruck häufiger auf die längere Strecke V (also 6 bzw. 3 cm) oder auf die kürzere v ($5^1/_2$ bzw. $2^3/_4$ cm) fällt. Wie die Tabelle ergibt, überwiegt die Häufigkeit des absoluten Eindrucks bei V um 3 % (74—71) bzw. 5 % (74—69) über diejenige bei v. Ob es sich hierbei um einen Zufall handelt, mufs ich vorläufig dahingestellt sein lassen. Auffällig ist allerdings die Tatsache, dafs der absolute Eindruck mehr als doppelt so oft (14 : 6) bei V durch ein Ausrufungszeichen als besonders sicher hervorgehoben wurde als bei v.[1] Ich komme unten hierauf nochmals zurück.

Bei der Vp. M. (50jährig, weiblich) ergaben sich folgende Zahlen:

Tabelle II.

Taktile Einversuche bei Vp. M. Häufigkeit des absoluten Eindrucks.

	r	r?	r??	f	f?	f??	Σ	Σ %	Σ'%	n
6 cm	47	18	9	31	9	5	119	75 %	49 %	158
$5^1/_2$ cm	62	10	12	22	6	10	122	80 %	55 %	153
3 cm	51	18	9	49	6	2	135	81 %	60 %	167
$2^3/_4$ cm	53	8	10	32	10	10	123	74 %	51 %	167
	213	54	40	134	31	27	499	77 %	54 %	645

Die letzte Spalte enthält unter n die Gesamtzahl der Einzelversuche für jede Strecke.

Die absolute Häufigkeit des absoluten Eindrucks ist bei dieser Vp. sogar noch etwas gröfser. Auch hier läfst sich keinerlei Einflufs der absoluten Gröfse des Reizpaars nach-

[1] Die Verteilung der Fragezeichen läfst, wie die Tabelle ergibt, keine sichere Gesetzmäfsigkeit erkennen.

weisen. Innerhalb eines Paars fällt die gröfsere Häufigkeit einmal — bei dem Paar 6 und $5^1/_2$ cm — auf v (80 % gegen 75 %) und einmal — bei dem Paar 3 und $2^3/_4$ cm — auf V (81 % gegen 74 %). Auch hier ist ein Ausrufungszeichen bei den Urteilen über V (also über 6 und 3 cm) viel öfter notiert als bei den Urteilen über v ($5^1/_2$ und $2^3/_4$ cm), nämlich 25 gegen 8 mal.

Verwendet man unausgefüllte Strecken statt der ausgefüllten (vgl. S. 180), so ändern sich die Häufigkeitszahlen für den absoluten Eindruck nur sehr wenig. So ergab sich bei mir die prozentuale Häufigkeit desselben

für	die	Strecke	6	cm	zu	68 %	(gegen	74 %)
„	„	„	$5^1/_2$	cm	„	75 %	(„	71 %)
„	„	„	3	cm	„	69 %	(„	74 %)
„	„	„	$2^3/_4$	cm	„	69 %	(„	69 %)

In Klammern sind die Zahlen für die ausgefüllten Strecken beigefügt. Jedenfalls ergibt sich auch bei diesen Versuchen kein gesetzmäfsiger Einfluſs der absoluten Gröfse des Reizpaars und ebenso auch keine sichere Bevorzugung von V oder v. Vor allem aber zeigt sich, daſs die Häufigkeit des absoluten Eindrucks etwa dieselbe bleibt, wenn an Stelle der ausgefüllten Reizstrecke eine unausgefüllte Strecke tritt (Differenzen von 0—6 % in verschiedener Richtung).

Ein besonderes Interesse beansprucht auch die Frage, wie die Häufigkeit des absoluten Eindrucks im Verlauf einer einzelnen Reihe und im Verlauf aller Reihen variiert (Einzelübung und Gesamtübung, bzw. allenfalls auch Einzelermüdung).[1] Was die erstere Frage betrifft, so habe ich mich von irgendwelcher konstanten Abnahme oder Zunahme der Häufigkeit des absoluten Eindrucks innerhalb der einzelnen Versuchsreihe nicht überzeugen können. Nur in den allerersten Reihen einer

[1] Man beachte wohl, daſs es sich bei der hier in Rede stehenden „Übung" noch gar nicht um die Richtigkeit des absoluten Eindrucks handelt (diese wird erst unten unter 1c besprochen), sondern lediglich um seine Häufigkeit, also um die im Verlauf einer Reihe bzw. aller Reihen eintretende Fixierung eines Erinnerungsbildes von V und v, durch welche das Auftreten eines absoluten Eindruckes begünstigt wird.

Vp. ist zuweilen eine Zunahme zu verzeichnen, jedoch durchaus nicht immer. So fielen z. B. bei der Vp. M. in der ersten Versuchsreihe mit dem Reizpaar $5^1/_2$ und 6 cm 8 absolute Eindrücke auf die erste Hälfte der Reihe und 9 auf die zweite, in der zweiten Reihe (mit demselben Paar) 11 auf die erste und 13 auf die zweite Hälfte, in der dritten 16 auf die erste und 8 auf die zweite Hälfte usf.

Bezüglich der zweiten Frage — nach dem Verhalten der Häufigkeit des absoluten Eindrucks von Reihe zu Reihe — ist das Ergebnis ganz eindeutig: anfangs nimmt die Häufigkeit unter Schwankungen etwas zu, dann aber bleibt sie fast konstant oder nimmt sogar vielleicht etwas ab. Beispielsweise führe ich an, dafs, wenn man alle taktilen Einversuche, die mich betreffen, zusammenfafst, die ersten 29 Reihen (781 Versuche) in $28^1/_2$ %, die letzten 29 Reihen (692 Versuche) in $27^1/_2$ % ein völliges Ausbleiben des absoluten Eindrucks ergeben. Andere Fraktionierungen führen zu demselben Ergebnis. Auf die interessante Bedeutung dieser Tatsache komme ich später zurück.

b) Bedeutung der z-Fälle (vgl. S. 190). Diese bedarf insofern einer kurzen Besprechung, als die z-Fälle keineswegs untereinander gleichartig sind. Die Selbstbeobachtungen ergeben, dafs es sich bald um ein völliges Ausbleiben der extensiven (quantitativen) Auffassung, bald um ein Versagen der Vergleichung mit dem Erinnerungsbild von V und v (trotz stattgehabter extensiver Auffassung), bald um eine scheinbare Mittellage des dargebotenen Reizes zwischen V und v handelt. Die letzte (dritte) Kategorie von z-Fällen war, wie S. 190 bemerkt, ausdrücklich durch den Zusatz m in den Protokollen gekennzeichnet. Ich will hier auf eine tabellarische Zusammenstellung von Zahlen verzichten und nur hervorheben, dafs unter den z-Fällen der Einversuche sowohl bei der Vp. M. wie bei der Vp. Z. die m-Fälle weitaus überwiegen, und dafs in sehr vielen Reihen alle z-Fälle mit dem Zusatz m versehen sind.

c) Richtigkeit des absoluten Eindrucks. Um den Einflufs des absoluten Eindrucks auf den Ausfall der Vergleichsurteile in den gewöhnlichen Ungleichversuchen sach-

gemäfs bewerten zu können und vor allem auch um das Wesen des absoluten Eindrucks vollständig aufzuklären, mufste festgestellt werden, wie oft der absolute Eindruck richtig ist. Aus den Einversuchen bei Z. ergab sich folgendes[1]:

Tabelle III.

Taktile Einversuche bei Vp. Z. Häufigkeit falscher absoluter Eindrücke.

	Reizstrecke	f	f?	f??	Summe	
V	6 cm	36 (23+13)	11 (6+5)	21 (10+11)	68 (39+29) = 25 %	127 = 23 %
	3 cm	21 (11+10)	11 (7+4)	27 (6+21)	59 (24+35) = 22 %	
v	5 1/2 cm	43 (25+18)	32 (23+9)	30 (14+16)	105 (62+43) = 40 %	226 = 44 %
	2 3/4 cm	70 (31+39)	26 (18+8)	25 (14+11)	121 (63+58) = 47 %	
für alle Strecken		170	80	103	353 = 33 %	

Die in Klammern gesetzten Zahlen geben die Verteilung der Zahlen auf die erste und die zweite Hälfte der Versuchsreihen (d. h. die früheren und die späteren Reihen) an. Die Prozentzahlen sind nicht auf die Gesamtzahl der Einzelversuche für die bezügliche Strecke, sondern auf die Gesamtzahl der absoluten Eindrücke für dieselbe berechnet. Es ist also z. B. $25\,\% = \frac{68 \cdot 100}{270}$, $33\,\% = \frac{353 \cdot 100}{1058}$ usf.

Für die Vp. M. ergeben sich bei analoger Zusammenstellung die folgenden Werte:

---

[1] Wenn nichts ausdrücklich hinzugefügt ist, handelt es sich stets nur um die Versuche mit ausgefüllten Strecken.

Tabelle IV.

Taktile Einversuche bei Vp. M. Häufigkeit falscher absoluter Eindrücke.

	Reizstrecke	f	f?	f??	Summe	
V	6 cm	31	9	5	45 = 38 %	102 = 40 %
	3 cm	49	6	2	57 = 42 %	
v	5 1/2 cm	22	6	10	38 = 31 %	90 = 37 %
	2 3/4 cm	32	10	10	52 = 42 %	
für alle Strecken		134	31	27	192 = 38 %	

In diesen Ergebnissen ist vor allem bemerkenswert, dafs der absolute Eindruck sehr oft, nämlich bei beiden Vpn. etwa in einem Drittel aller Fälle, in denen es überhaupt zu einem absoluten Eindruck kam, falsch war. Es stimmt dies mit meinen älteren Versuchsreihen (Vp. Z., Strecke 6 und $5^1/_2$ cm, F., S. 333), welche 28 % falsche absolute Eindrücke ergaben, gut überein. Auch wenn man die f ?- und f ??-Fälle aufser Betracht läfst, bleiben noch immer für die Vp. Z. 27 % $\left(= \frac{170 \cdot 100}{638}\right.$, vgl. Tab. I$\left.\right)$ und für die Vp. M. sogar 39 % $\left(= \frac{134 \cdot 100}{347}\right.$, vgl. Tab. II$\left.\right)$ falscher absoluter Eindrücke.[1]

Weiter soll untersucht werden, ob die Länge der Reizstrecken als solche einen Einfluſs hat. Die absolute Länge der Reizstrecke scheint, wie ein Vergleich der 3 cm-Versuche mit den 6 cm-Versuchen und ein Vergleich der $2^3/_4$ cm-Versuche mit den $5^1/_2$ cm-Versuchen zeigt, ohne Einfluſs zu sein. Höchstens könnte man bei der Vp. M. vermuten, dafs für die kleinen Strecken ($2^3/_4$ und 3 cm) der absolute Eindruck etwas öfter falsch ist als für die grofsen. Interessanter ist der Vergleich zwischen der Irrtumshäufigkeit bei V und v, also ein Vergleich der 6 cm-Versuche mit den $5^1/_2$ cm-Versuchen und ein Vergleich der 3 cm-Versuche mit den $2^3/_4$ cm-Versuchen („Vergleich

[1] Diese Prozentzahlen sind auf die Gesamtzahl der sicheren absoluten Eindrücke berechnet.

innerhalb eines Paares"). Während sich nämlich dabei für die Vp. M. keine verwertbare Differenz ergibt, ist bei der Vp. Z. die Fehlerzahl für v fast doppelt so grofs wie für V (40 % gegen 25 % und 47 % gegen 22 % oder — zusammengefafst — 44 % gegen 23 %, vgl. Tabelle III, S. 203). Letzteres Verhalten bleibt auch dann bestehen, wenn man die f ?-Fälle und f ??-Fälle aufser Rechnung läfst: man findet dann 22 % falsche absolute Eindrücke für 6 cm und 12 % für 3 cm gegen 30 % für $5^1/_2$ cm und 45 % für $2^3/_4$ cm. Für dies eigentümliche Verhalten läfst sich schwer eine Erklärung geben. Bis weitere Versuche an einer gröfseren Zahl von Personen die bezüglichen individuellen Verschiedenheiten aufgehellt haben, wird man sich darauf beschränken müssen zu vermuten, dafs es Vpn. gibt, bei welchen der jeweils stärkere Reiz eines Paares (also V) sich im Laufe der Versuche besser einprägt.

Ausdrücklich will ich noch bemerken, dafs auch bei falschem absoluten Eindruck die Vp. nicht selten mit sehr grofser Sicherheit urteilt, also ein Ausrufungszeichen zu Protokoll gibt. Bei mir selbst finde ich ein solches in f-Fällen allerdings nur 3 mal verzeichnet, dagegen bei der Vp. M. 13 mal (gegenüber 19 Ausrufungszeichen bei den r-Fällen).

Die Versuche mit unausgefüllten Strecken ergeben gleichfalls einen gesamten Prozentsatz von 37 % falscher absoluter Eindrücke (unter Einrechnung der f ?- und f ??-Fälle) und zwar

bei	Vp.	Z.	von	35 %	für	die	Reizstrecke	6	cm
„	„	„	„	26 %	„	„	„	3	cm
„	„	„	„	32 %	„	„	„	$5^1/_2$	cm
„	„	„	„	54 % (!)	„	„	„	$2^3/_4$	cm.

Da diese Reihen im ganzen nur 288 Versuche umfassen, möchte ich kein gröfseres Gewicht auf sie legen. Das Überwiegen der falschen absoluten Eindrücke bei v ist hier nur für das Reizpaar 3—$2^3/_4$ cm nachzuweisen, für dieses aber ebenso erheblich wie bei den Versuchen mit ausgefüllten Strecken.

Ein spezielles Interesse knüpft sich ferner an die Frage der Übung des absoluten Eindrucks mit Bezug auf seine Richtigkeit, also an die Frage, ob im Lauf der einzelnen Reihe oder auch im Lauf aller Reihen (wenigstens aller gleichartigen)

die Häufigkeit richtiger absoluter Eindrücke (also nicht die Häufigkeit absoluter Eindrücke überhaupt, vgl. S. 201) zunimmt.

Was zunächst die Verteilung der richtigen und falschen absoluten Eindrücke innerhalb der einzelnen Reihe anlangt, so hat ein Verrechnen und Durcharbeiten der Reihen in den mannigfaltigsten Richtungen keinerlei Gesetzmäfsigkeit aufgedeckt. Unverkennbar ist nur, dafs sich recht oft ziemlich plötzlich eine auffällige Dichtigkeit bald der richtigen bald der falschen absoluten Eindrücke innerhalb einer Reihe für 4 bis 6—8 Versuche einstellt. Wie diese unvermittelten Schwankungen zustande kommen, läfst sich aus den Selbstbeobachtungen mit grofser Sicherheit entnehmen. Man hat nämlich gar nicht selten selbst ein undeutliches Bewufstsein, dafs sich der für den absoluten Eindruck entscheidende Mafsstab im Lauf einer Reihe erheblich, und zwar mitunter ziemlich plötzlich verschiebt. Diese Verschiebung kleidet sich zuweilen in eine förmliche Überlegung[1] ein, z. B. „v mufs doch wohl kürzer sein, als du bisher gedacht hast", und kann dann von dem Argument begleitet sein: „denn sonst würde mir ja nur v dargeboten" (scil. wenn ich bisher alles oder fast alles für v gehalten habe); oft aber ist die Verschiebung der Vp. bewufst, ohne dafs eine solche förmliche Überlegung oder gar eine bewufste Begründung auftritt. Auf diese Verschiebungen, auf die ich bei der allgemeinen Schlufserörterung zurückkomme, ist erstens die Tatsache zu beziehen, dafs zuweilen ziemlich plötzlich die V-Eindrücke und dann ebenso plötzlich wieder die v-Eindrücke überwiegen, und dafs daher die Fehler zeitweise sich auf v und dann wieder auf V besonders dicht häufen. Zweitens mufs aber auch die Gesamthäufigkeit der falschen absoluten Eindrücke (für v und V) dadurch in unberechenbarer Weise verschoben werden. Wenn in der Reihe ebenso viele und ebenso langdauernde und ebenso grofse Verschiebungen in positiver wie in negativer Richtung stattfänden, so könnte sich ihr Einflufs auf die Gesamtzahl der falschen

[1] Selbst die gewissenhafteste Vp. ist dem Einflufs solcher Überlegungen ausgesetzt, so sehr sie auch dieselben zu eliminieren bzw. zu ignorieren sucht.

absoluten Eindrücke ausgleichen. Tatsächlich sind nun aber diese Verschiebungen — wie sowohl die objektive Analyse der Versuche wie eine sorgfältige Selbstbeobachtung ergibt — sehr ungleichmäfsig. Sie müssen daher die Gesamthäufigkeit der falschen absoluten Eindrücke in einer Reihe in der kompliziertesten Weise beeinflussen.

Als Beispiel einer solchen Verschiebung sei folgende Reihe vom 24. XII. 1913 (Vp. Z.) mit dem Streckenpaar $6^1/_2$ und 5 cm angeführt (unter Weglassung der Ungleich- und Gleichversuche)[1]:

	Eindruck: lang	Eindruck: kurz	Eindruck: zweifelhaft
V dargeboten	2??, 5?, 9, 15??	19???, 20??, 22???, 29, 30	10 (m), 12 (m), 25 (m)
v dargeboten	1, 4?, 17, 26	14, 16?, 21, 24 ???, 27	6 (m), 7 (m), 11 (m)

Es ist hier zum mindesten sehr wahrscheinlich und wird von der Selbstbeobachtung der Vp. bestätigt, dafs gegen Ende der Reihe, etwa von Versuch 19 ab, eine Verschiebung des Mafsstabs in positivem Sinne stattgefunden hat: das allgemeine Erinnerungsbild der Länge V hatte sich vergröfsert, so dafs der dargebotene Reiz jetzt bei jeder Darbietung (aufser 25 u. 26) für v gehalten wurde, anfangs unsicher (Fragezeichen bei 19, 20, 22) und dann mit Sicherheit (29, 30). Auch die S. 182 erwähnten Zeichnungen sprechen zugunsten dieser Deutung solcher Versuchsergebnisse.

Was die Häufigkeit falscher absoluter Eindrücke im Verlauf aller Reihen anlangt, so ist höchst auffallend, dafs — vielleicht abgesehen von den ersten Reihen — eine Abnahme dieser Häufigkeit nicht oder nur in unbedeutendem Mafs nachzuweisen ist. Für die Vp. Z. ergibt sich z. B. aus der S. 203 angeführten Tabelle III folgende prozentuale Häufigkeit in tabellarischer Zusammenstellung:

[1] Daher auch die Lücken zwischen den Nummern.

Tabelle V.

Taktile Einversuche bei Vp. Z. Einfluſs der Übung auf die Richtigkeit des absoluten Eindrucks.

	Reiz-strecke	I				II			
		Σ_I	f_I	$f_I?$	$f_I??$	Σ_{II}	f_{II}	$f_{II}?$	$f_{II}??$
V	6 cm	146	23 =16%	6 = 4%	10 = 7%	124	13 =10%	5 = 4%	11 = 9%
	3 „	143	11 = 8%	7 = 5%	9 = 6%	130	10 = 8%	4 = 3%	18 =14%
v	5½ „	147	25 =17%	23 =16%	14 =10%	113	18 =16%	9 = 8%	16 =14%
	2¾ „	138	34 =25%	18 =13%	15 =11%	117	36 =31%	8 = 7%	10 = 9%
für alle Reize:		574	93	54	48	484	77	26	55
			195=34%				158=33%		

Unter I, also in der linken Hälfte der Tabelle, sind die Ergebnisse der ersten 15 Versuchsreihen, unter II, also in der rechten Hälfte diejenigen der letzten 14 Versuchsreihen verzeichnet.[1] Da weder die Zahl der Einzelversuche noch auch — worauf es hier ankommt — die Gesamtzahl der absoluten Eindrücke in den ersten und in den letzten 15 bzw. 14 Reihen genau übereinstimmt, muſste die prozentuale Häufigkeit auf verschiedene Gesamtzahlen berechnet werden. Es ist daher in der Spalte Σ_I bzw. Σ_{II} für jede Reizstrecke die Gesamtzahl aller absoluten Eindrücke (der richtigen und falschen, sicheren und unsicheren) für die erste bzw. zweite Hälfte der Reihen angegeben. Unterhalb des horizontalen Schluſsstrichs ist noch einmal das Gesamtergebnis zusammengefaſst.

Man kann wohl unbedenklich sagen, daſs aus dieser Tabelle sich kein sicherer Einfluſs der Übung ergibt. Auch andere Fraktionierungen führen zu keinem positiven Ergebnis. Nur für einzelne Spezialgruppen, z. B. für f bei der Reizstrecke

[1] Da die Gesamtzahl der Reihen für jede Strecke ungerade ist (nämlich 29 beträgt), so wurde die Teilung in 15 und 14 Reihen vorgenommen. Das Ergebnis wird durch die Zuteilung der 15. Reihe in keiner Weise beeinfluſst. — Auf S. 202 waren bei der Fraktionierung alle Einversuchreihen zusammengefaſst, so daſs sich etwas andere Abteilungen und daher auch etwas abweichende Zahlen ergaben.

6 cm, ist eine erheblichere Abnahme der Häufigkeit der falschen absoluten Eindrücke (von 16 % auf 10 %) in der zweiten Hälfte der Reihen festzustellen. Dafür findet sich in anderen, z. B. für f bei der Reizstrecke $2^3/_4$ cm, eine ebenso erhebliche Zunahme. Im Gesamtergebnis beträgt der Unterschied nur 1 %, eine Differenz, die selbstverständlich durchaus innerhalb der Fehlerbreite der Versuche liegt. Es ergibt sich also die sicher auffällige Tatsache, dafs z. B. bei mir, der hier als Vp. fungierte, abgesehen von den ersten Reihen kein nennenswerter Übungsfortschritt bezüglich der Richtigkeit des absoluten Eindrucks in den Einversuchen zu verzeichnen ist, obwohl mir monatelang immer nur dieselben Reizstrecken 6, $5^1/_2$, 3 und $2^3/_4$ cm auf demselben Hautgebiet viele tausendmal dargeboten wurden. Bei der Vp. M. nimmt die relative Häufigkeit der falschen absoluten Eindrücke für die beiden Strecken $5^1/_2$ und 3 cm im Lauf der Reihen sogar ansehnlich zu, während sie für 6 und $2^3/_4$ cm fast genau gleichbleibt. Auf die prinzipielle Bedeutung dieser Tatsache komme ich in den Schlufserörterungen zurück.

Auf die extremen scheinbaren Verkürzungen und Verlängerungen wird in einem besonderen Abschnitt näher eingegangen werden.

2. Gleichversuche (V—V und v—v).

Obwohl mir hier auch für andere Streckenpaare ziemlich ausgedehnte Versuchsreihen zur Verfügung stehen, will ich mich im Interesse eines exakten Vergleichs mit den Einversuchen wiederum auf die Strecken 6, $5^1/_2$, 3 und $2^3/_4$ cm beschränken. Es handelt sich also (vgl. S. 182) um die Vergleichungen:

$$\left.\begin{array}{llll} 6 & \text{und } 6 & \text{cm} \\ 3 & \text{„ } 3 & \text{„} \end{array}\right\} \; V = V,$$

$$\left.\begin{array}{llll} 5^1/_2 & \text{„ } 5^1/_2 & \text{„} \\ 2^3/_4 & \text{„ } 2^3/_4 & \text{„} \end{array}\right\} \; v = v.$$

Dabei sei nochmals daran erinnert, dafs innerhalb einer Versuchsreihe stets nur entweder die Reize 6 und $5^1/_2$ cm oder die Reize 3 und $2^3/_4$ cm zur Verwendung kamen (also

entweder Gleichversuche 6—6 und $5^1/_2$—$5^1/_2$ oder Gleichversuche 3–3 und $2^3/_4$—$2^3/_4$).

a) Häufigkeit des absoluten Eindrucks. Für die Vp. Z. stehen zur Verfügung an Einzelversuchen:

353	Vergleichungen	der	Strecken	6	und	6	cm (verteilt auf 29 Serien
352	„	„	„	$5^1/_2$	„	$5^1/_2$	„ desgl.
355	„	„	„	3	„	3	„ desgl.
353	„	„	„	$2^1/_4$	„	$2^3/_4$	„ desgl.

Die Häufigkeit des absoluten Eindrucks — ganz unabhängig von seiner Richtigkeit oder Falschheit — ergibt sich aus der folgenden tabellarischen Übersicht[1] (siehe Tab. VI, S. 211).

In dieser Tabelle gibt die Spalte n die Gesamtzahl der Einzelversuche, d. h. der einzelnen Vergleichungen, für jede Strecke an. Die folgenden 4 Spalten geben die Zahl der absoluten Eindrücke bei den Urteilen „1 >“ (d. h., dafs die erst dargebotene Strecke gröfser sei), die nächsten 4 Spalten dieselbe Zahl bei den Urteilen „2 >“ und die alsdann sich anschliefsenden beiden Spalten dieselbe Zahl bei den z-Urteilen an. Die Spaltenüberschriften 1 l, 2 k, bl usf. haben die auf S. 197 festgesetzte Bedeutung. Die Zahl 60 in der ersten Zeile besagt also z. B., dafs die Vp. bei der Darbietung der Strecken 6 und 6 cm innerhalb einer Versuchsreihe, in der nur die Reizstrecken 6 und $5^1/_2$ cm zur Verwendung kamen, in denjenigen Fällen, in welchen sie trotz der tatsächlichen Gleichheit der beiden Strecken die erstdargebotene für gröfser hielt (1 >), 60 mal unabhängig von der Vergleichung der beiden dargebotenen Reize den „absoluten Eindruck“ hatte, dafs der erstdargebotene Reiz der längere von den beiden in der Reihe verwendeten Reize (also V = 6 cm) sei. Ebenso bedeutet die Zahl 29 in derselben Reihe, dafs die Vp. bei Darbietung derselben Strecken innerhalb derselben Versuchsreihen in denjenigen Fällen, in welchen sie die zweitdargebotene Strecke für gröfser hielt (2 >), 29 mal den „absoluten“ Eindruck der kürzeren Strecke (also von v = $5^1/_2$ cm) hatte usf. Im folgenden werde ich oft auch abgekürzt wie schon S. 190 von einem

[1] Diese und andere Tabellen sind gegenüber den Originaltabellen im Hinblick auf die Raumverhältnisse erheblich vereinfacht und gekürzt.

Tabelle VI.

Taktile Gleichversuche bei Vp. Z. Häufigkeit des absoluten Eindrucks.

Reiz	n	Urteil: 1 >				Urteil: 2 >				Urteil: z		Σ_l	Σ_k	Σ
		1 l	2 k	bl	bk	1 k	2 l	bl	bk	bl	bk			
6 cm	353	60+2	20+2	10+0	0	29+3	30+1	9+0	3+1	31+1	15+7	190+5 =28%	85+21 =15%	275+26 =43%
5½ „	352	19+0	20+1	2+1	0	49+3	24+2	4+0	11+0	14+2	71+9	83+8 =13%	233+22 =36%	316+30 =49%
3 „	355	42+1	18+1	1+1	3+0	29+2	42+4	8+1	1+0	17+5	19+8	136+19 =22%	93+19 =16%	229+38 =38%
2¾ „	353	17+1	24+1	2+0	4+0	41+0	13+5	3+0	12+1	4+4	73+8	48+14 =9%	243+19 =37%	291+33 =46%
für alle Reize:	1413	138+4	82+5	15+2	7+0	148+8	109+12	24+1	27+2	66+12	178+32	457+46 =18%	654+81 =26%	1111+127 =44%
		264+13				359+26				488+88				

absoluten V-Eindruck oder einem absoluten v-Eindruck sprechen, je nachdem der Reiz für V oder für v gehalten wird (1 l, 2 l oder 1 k, 2 k). Die mit einem Pluszeichen angefügten Zahlen geben die Häufigkeit unsicherer absoluter Eindrücke an (1 l?, 1 k?, 1 l?? usf.). Die durch besondere Sicherheit ausgezeichneten absoluten Eindrücke (1 l!, 1 k! usf.) sind nicht besonders rubriziert, sondern zu der Rubrik 1 l, 1 k usf. hinzugeschlagen worden (vgl. S. 196). Über die Rubriken bl und bk unter 1 ⟩ und 2 ⟩ bitte ich die Bemerkungen S. 197 zu vergleichen. Auch in der Rubrik der z-Urteile (unentschiedenen und Gleich-urteile) habe ich die bl !-Eindrücke mit den bl-Eindrücken und ebenso die bk !-Eindrücke mit den bk-Eindrücken im Hinblick auf ihre sehr geringe Zahl in einer Spalte vereinigt. Die Spalte Σ_l gibt die Gesamtzahl aller absoluten V-Eindrücke, die Spalte Σ_k die Gesamtzahl aller absoluten v-Eindrücke für die Gleichversuche mit einer bestimmten Strecke[1] an. Endlich sind in der letzten Spalte die Gesamtzahlen aller absoluten Eindrücke für eine bestimmte Strecke angegeben. In den letzten drei Spalten sind auch Prozentzahlen beigefügt. Da jeder Einzelversuch in der Darbietung zweier Reize bestand, mufste bei der Prozentberechnung der Häufigkeit des absoluten Eindruckes 2 n statt n zugrunde gelegt werden. So ergeben sich also z. B. die 28 % der ersten Zeile aus der Rechnung $\frac{195 \times 100}{2 \times 350}$ usf. Die unsicheren Fälle sind bei den Prozentberechnungen von den sicheren in der Tabelle nicht getrennt worden, doch komme ich auf ihren Einflufs unten zurück.

In erster Linie lehrt nun diese Tabelle, dafs die Häufigkeit des absoluten Eindrucks bei den Gleichversuchen sowohl für jede einzelne Reizstrecke wie für alle Reizstrecken zusammen erheblich kleiner ist als bei den Einversuchen. Die Differenz zugunsten der letzteren (vgl. Tab. S. 199 u. 211) beträgt bei Einrechnung der unsicheren Eindrücke

---

[1] Natürlich wurden bei dieser Zählung die Zahlen der Rubriken bl bzw. bk doppelt gezählt. Es setzt sich also beispielsweise 190 in der ersten Zeile zusammen aus: $60 + 2 \cdot 10 + 30 + 2 \cdot 9 + 2 \cdot 31$.

für die Strecke 6 cm : 31 %
„ „ „ $5^1/_2$ cm : 22 %
„ „ „ 3 cm : 36 %
„ „ „ $2^3/_4$ cm : 23 % und
für alle Strecken zusammen : 28 %

Dieser Widerspruch verschwindet auch nicht, wenn man in Anbetracht der Tatsache, dafs bei den Gleichversuchen nur der erstdargebotene Reiz $\mathfrak{B}_1$ unter denselben Bedingungen steht wie der in den Einversuchen dargebotene Reiz, die Prozentzahlen der Einversuche nur mit den Prozentzahlen für $\mathfrak{B}_1$ der Gleichversuche vergleicht. Auch bei diesem Vergleich ergeben sich Differenzen von 26 bzw. 18 bzw. 35 bzw. 21 % (je nach der Strecke).

Die Erklärung für diese auf den ersten Blick etwas befremdliche Abweichung ist wohl darin zu suchen, dafs bei den Einversuchen die Aufmerksamkeit im Augenblick des Urteils (vgl. S. 184 ff.) sich fast ganz auf den absoluten Eindruck konzentriert, während sie bei den Gleichversuchen vorzugsweise von der Vergleichung der beiden Reize mit Beschlag belegt wird. So wird auch die sehr auffällige und bemerkenswerte Tatsache verständlich, dafs bei den Gleichversuchen die unsicheren absoluten Eindrücke äufserst spärlich sind (für $\mathfrak{B}_1$ und für $\mathfrak{B}_2$). Ich deute dies — übrigens in völliger Übereinstimmung mit vielen Selbstbeobachtungen — dahin, dafs unsichere absolute Eindrücke infolge der Konzentration der Aufmerksamkeit der Vp. auf die Vergleichung im Augenblick der Aussage zu einem grofsen Teil nicht zur Geltung kommen[1], während nicht ausgeschlossen ist, dafs sie doch bei dem Vergleichsurteil unbemerkt mitgewirkt haben (vgl. die Schlufserörterungen). In der Tat ergibt sich, dafs die in Rede stehende Differenz der Häufigkeit zwischen den Ein- und den Gleichversuchen sich in erheblichem Grade ausgleicht, wenn man die Prozentzahlen nur für die sicheren absoluten Eindrücke, also mit Weglassung der mit Fragezeichen versehenen absoluten Eindrücke berechnet. Dann findet man:

[1] Wenn i (vgl. S. 179 u. 267) gröfser gewählt wird, so dafs Zeit für die Formulierung des absoluten Eindrucks von $\mathfrak{B}_1$ gewonnen wird, scheint die Häufigkeit des absoluten Eindrucks (namentlich der unsicheren absoluten Eindrücke) innerhalb gewisser Grenzen zuzunehmen (jedoch auch für $\mathfrak{B}_2$).

Tabelle VII.

Vergleich der Häufigkeit der sicheren absoluten Eindrücke bei den taktilen Ein- und Gleichversuchen (Vp. Z).

	bei den Einversuchen			bei den Gleichversuchen		
für 6 cm	167 sich. abs. Eindr.	auf 367 Reize	=46 %	275	auf 706	=39 %
für 5 1/2 cm	144 „	„ 368 „	=39 %	316	„ 704	=45 %
für 3 cm	171 „	„ 369 „	=46 %	229	„ 710	=32 %
für 2 3/4 cm	156 „	„ 369 „	=42 %	291	„ 706	=41 %
für alle Strecken	638 sich. abs. Eindr.	auf 1473 Reize	=43 %	1111	auf 2826	=39 %

Bemerkenswert ist noch, dafs die Einbufse von absoluten Eindrücken (sicheren wie unsicheren) bei dem Übergang von den Einversuchen zu den Gleichversuchen für V (6 und 3 cm) gröfser zu sein scheint als für v (5 1/2 und 2 3/4 cm). Siehe auch unten!

Die absolute Gröfse des Reizpaares ist auch bei diesen Versuchen ohne wesentlichen Einfluſs auf die Häufigkeit des absoluten Eindrucks (vgl. S. 199). Für das Paar 6 und 5 1/2 ergeben sich nur etwas höhere Werte als für das Paar 3 und 2 3/4 cm (43 und 49 gegen 38 und 46 %).

Dagegen zeigt sich ein erheblicherer Unterschied, wenn man die Häufigkeiten vergleicht, mit denen der absolute Eindruck auf V (6 und 3 cm) und auf v (5 1/2 und 2 3/4 cm) fällt. Die Tabelle ergibt, dafs der absolute Eindruck in 43 bzw. 38 % V und in 49 bzw. 46 % v betraf. Es steht dies in einem direkten Gegensatz zu dem Ergebnis der Einversuche, für welche bei derselben Vp. ein leichtes Überwiegen der Häufigkeit des absoluten Eindrucks bei V nachzuweisen war (vgl. S. 200). Da dieser Widerspruch auch dann bestehen bleibt, wenn man nur die sicheren absoluten Eindrücke berücksichtigt (auf V 39 und 32 %, auf v 45 und 41 %), so handelt es sich schwerlich um einen Zufall. Eine befriedigende Erklärung läfst sich zur Zeit noch nicht geben. Die oben erwähnte stärkere Einbufse der V-Reize an absoluten Eindrücken bei den Gleichversuchen hängt offenbar mit der jetzt berichteten Tatsache zusammen.

Von besonderem Interesse ist die weitere Frage, ob der absolute Eindruck öfter auf $\mathfrak{B}_1$, d. h. den erstdargebotenen Reiz, oder auf $\mathfrak{B}_2$, d. h. den zweitdargebotenen Reiz fällt, da MARTIN und MÜLLER[1] bei ihren — allerdings in vielen Beziehungen andersartigen — Gewichtsversuchen den Satz aufgestellt haben, dafs das Vergleichsurteil „selbstverständlich leichter durch den absoluten Eindruck des zuzweit gehobenen Gewichtes bestimmt" werde. Meine Versuche lehren folgendes:

bei 6 cm	fallen auf $\mathfrak{B}_1$:	60 + 10 + 29 + 9 + 3 + 31 + 15 = 157	sichere[2] abs. Eindr. = 44 %
„ „	„ „ $\mathfrak{B}_2$:	20 + 10 + 30 + 9 + 3 + 31 + 15 = 118	sichere abs. Eindr. = 33 %
„ 5½ cm	„ „ $\mathfrak{B}_1$:	19 + 2 + 49 + 4 + 11 + 14 + 71 = 170	sichere abs. Eindr. = 48 %
„ „	„ „ $\mathfrak{B}_2$:	20 + 2 + 24 + 4 + 11 + 14 + 71 = 146	sichere abs. Eindr. = 41 %
„ 3 cm	„ „ $\mathfrak{B}_1$:	42 + 1 + 3 + 29 + 8 + 1 + 17 + 19 = 120	sichere abs. Eindr. = 34 %
„ „	„ „ $\mathfrak{B}_2$:	18 + 1 + 3 + 42 + 8 + 1 + 17 + 19 = 109	sichere abs. Eindr. = 31 %
„ 2¾ cm	„ „ $\mathfrak{B}_1$:	17 + 2 + 4 + 41 + 3 + 12 + 4 + 73 = 156	sichere abs. Eindr. = 44 %
„ „	„ „ $\mathfrak{B}_2$:	24 + 2 + 4 + 13 + 3 + 12 + 4 + 73 = 135	sichere abs. Eindr. = 38 %
für alle Strecken	fallen auf $\mathfrak{B}_1$:	603	sichere absolute Eindrücke = 43 %
	und auf $\mathfrak{B}_2$:	508	„ „ „ = 36 %

Bei dieser Übersicht sind die Prozentzahlen auf die Gesamtzahl der Reize für jede Strecke und die bezügliche Stelle berechnet (z. B. $\frac{157 \cdot 100}{353} = 44$). Wollte man die Prozentzahlen zu einem Vergleich der $\mathfrak{B}_1$-Häufigkeit (oder der $\mathfrak{B}_2$-Häufigkeit) der absoluten Eindrücke bei den verschiedenen Strecken benutzen, so müfste man die Prozentzahlen natürlich auf die Gesamtzahl der absoluten Eindrücke für die bezügliche Strecke umrechnen. An dem Verhältnis der $\mathfrak{B}_1$-Prozentzahlen zu den $\mathfrak{B}_2$-Prozentzahlen ändert sich dabei nichts.

---

[1] M. M. z. B. S. 44.

[2] Die S. 197 berichtete Vereinfachung der Rubriken bl und bk beeinflufst das Resultat nicht.

Rechnet man auch die unsicheren absoluten Eindrücke zu, so ergeben sich:

Tabelle VIII.

Taktile Gleichversuche bei Vp. Z. Verteilung der absoluten Eindrücke auf $\mathfrak{B}_1$ und $\mathfrak{B}_2$.

bei 6 cm	auf $\mathfrak{B}_1$	171	absolute	Eindrücke	= 48 % (57 %)
„ „	„ $\mathfrak{B}_2$	130	„	„	= 37 % (43 %)
„ 5½ cm	„ $\mathfrak{B}_1$	185	„	„	= 53 % (53 %)
„ „	„ $\mathfrak{B}_2$	161	„	„	= 46 % (47 %)
„ 3 cm	„ $\mathfrak{B}_1$	138	„	„	= 39 % (52 %)
„ „	„ $\mathfrak{B}_2$	129	„	„	= 36 % (48 %)
„ 2¾ cm	„ $\mathfrak{B}_1$	170	„	„	= 48 % (52 %)
„ „	„ $\mathfrak{B}_2$	154	„	„	= 44 % (48 %)[1]
für alle Strecken	auf $\mathfrak{B}_1$	664	absolute	Eindrücke	= 47 % (54 %)
„ „	„ $\mathfrak{B}_2$	574	„	„	= 41 % (46 %)

Die Prozentzahlen sind wiederum auf die Gesamtzahl der Reize (für jede Strecke und Stelle) berechnet. In Klammern sind die Prozentzahlen bezogen auf die Gesamtzahl der absoluten Eindrücke (für jede Strecke) beigefügt.

Alle diese Ziffern zeigen nun übereinstimmend, dafs auf $\mathfrak{B}_1$ etwa ebensoviel oder sogar noch etwas mehr absolute Eindrücke fallen als auf $\mathfrak{B}_2$. Dabei ist allerdings zu beachten, dafs, wie S. 191 bereits hervorgehoben, die Vp. bei $\mathfrak{B}_2$ oft im Zweifel ist, ob sie wirklich einen absoluten Eindruck in dem festgesetzten und geforderten Sinn hat (vgl. die Erörterung der Selbstbeobachtungen im Schlufsteil der Arbeit); indes ist das angeführte Ergebnis hierdurch schwerlich wesentlich beeinflufst, da die Prozentzahl der unsicheren absoluten Eindrücke für $\mathfrak{B}_2$ nur unbedeutend gröfser ist als für $\mathfrak{B}_1$ (4,7 % gegen 4,3 %) und das Ergebnis sowohl für die sicheren wie für die unsicheren Eindrücke (wie auch alle Eindrücke überhaupt, sichere + unsichere) gilt. Auch scheint es für diese Verteilung nicht von erheblicher Bedeutung zu sein, ob V (6 cm bzw. 3 cm) oder v (5½ cm bzw. 2¾ cm) als $\mathfrak{B}_1$ auftritt, und ebensowenig, ob die Strecke 6 cm oder 3 cm

[1] Ich darf vielleicht auf die bemerkenswerte Übereinstimmung dieser und anderer Prozentzahlen hinweisen, die sicher für die Zuverlässigkeit des angewendeten Verfahrens spricht.

(bzw. die Strecke $5^1/_2$ cm oder $2^3/_4$ cm) als $\mathfrak{B}_1$ dargeboten wird. Nur eine stärkere Bevorzugung der Strecke 6 cm an der Stelle $\mathfrak{B}_1$ könnte vielleicht aus den Zahlen der Tabelle abgeleitet werden.

Selbstverständlich hat man bei der Bewertung aller dieser Ergebnisse auch die Zahlenangaben und Bemerkungen S. 213 zu berücksichtigen, wonach die Häufigkeit der absoluten Eindrücke durch die Einstellung der Aufmerksamkeit beeinträchtigt wird. Es handelt sich also um Zahlen, die unter relativ ungünstigen Umständen gewonnen sind.

Um den Überblick zu erleichtern, gebe ich noch eine Schlufstabelle für den Häufigkeitsvergleich der absoluten Eindrücke in den Ein- und Gleichversuchen:

Tabelle IX.

Vergleich der Häufigkeit der sicheren und unsicheren absoluten Eindrücke bei den taktilen Ein- und Gleichversuchen (Vp. Z).

Strecke	Einversuche		Gleichversuche					
	mit? %	ohne? %	mit? %	davon $\mathfrak{B}_1$ %	davon $\mathfrak{B}_2$ %	ohne? %	davon $\mathfrak{B}_1$ %	davon $\mathfrak{B}_2$ %
6 cm	74	46	43	24[1]	18	39	22	17
$5^1/_2$ „	71	39	49	26	23	45	24	21
3 „	74	46	38	19	18	32	17	15
$2^3/_4$ „	69	42	46	24	22	41	22	19
V	74	46	$40^1/_2$	$21^1/_2$	18	$35^1/_2$	$19^1/_2$	16
v	70	$40^1/_2$	$47^1/_2$	25	$22^1/_2$	43	23	20

Die Ergebnisse bei der Vp. M. stimmen in vielen Punkten mit denjenigen bei der Vp. Z. überein. Die Abnahme der

[1] Die Prozentzahlen sind hier natürlich halb so grofs wie in den Übersichten S. 215 und 216, da sie auf die Gesamtzahl der Reizdarbietungen an der Stelle $\mathfrak{B}_1$ und $\mathfrak{B}_2$ berechnet sind. Die Tatsache, dafs die Addition der Zahl in der Spalte $\mathfrak{B}_1$ und der Zahl derselben Zeile in der Spalte $\mathfrak{B}_2$ nicht immer genau die Zahl der vorausgehenden Spalte ergibt ($24+18=42$ statt 43) erklärt sich daraus, dafs die Prozentzahlen überall auf ganze Einheiten abgerundet worden sind. „mit?“ bedeutet „mit Einschlufs der unsicheren absoluten Eindrücke“, „ohne?“ bedeutet „mit Ausschlufs der unsicheren absoluten Eindrücke“.

prozentualen Häufigkeit der absoluten Eindrücke (sichere und unsichere zusammengerechnet) gegenüber den Einversuchen ist bei M. sogar noch beträchtlicher als bei Z., wie die folgende Tabelle ergibt (siehe S. 219).

Die Einbufse an absoluten Eindrücken gegenüber den Einversuchen beträgt hiernach 33—48 %. Die Tatsache, dafs sie bei M. noch gröfser ist als bei Z., erklärt sich daraus, dafs Z. in solchen Versuchen noch erheblich mehr geübt ist als M. und daher den Ansprüchen an die Aufmerksamkeit, welche S. 213 besprochen wurden, besser gerecht geworden ist. Ein weiterer Unterschied zwischen Z. und M. besteht insofern, als bei M. diese erhebliche Einbufse der absoluten Eindrücke auch dann festzustellen ist, wenn man nur die sicheren absoluten Eindrücke berücksichtigt: sie nimmt zwar erheblich ab, aber keineswegs in demselben Mafse wie bei Z. Die Einbufsen betragen nämlich bei M. bei Einrechnung der unsicheren Eindrücke 39 bzw. 41 bzw. 48 bzw. 33 bzw. 40 % für jede der 4 Strecken und alle Strecken zusammen, dagegen bei Ausschliefsung der unsicheren Eindrücke 21 bzw. 18 bzw. 32 bzw. 16 bzw. 22 %.

Auffällig ist ferner, dafs in den Gleichversuchen bei M. die unsicheren absoluten Eindrücke noch sehr viel spärlicher sind als bei Z. (vgl. S. 213). In denjenigen Versuchen, welche zu einem Verschiedenheitsurteil — 1 > oder 2 > — führen, fehlen sie fast ganz, und nur in den unentschiedenen Urteilen — Urteil z: bl und bk — erschienen sie in gröfserer Zahl. Durch die Unentschiedenheit des Urteils scheint geradezu die Beachtung des absoluten Eindrucks begünstigt zu werden. Bei der Vp. Z. ist dies Verhalten gleichfalls nachzuweisen, aber bei weitem nicht so ausgesprochen.

Die absolute Gröfse des Reizpaares (ob 6 und $5^1/_2$ cm oder 3 und $2^3/_4$ cm) spielt auch bei Vp. M. keine Rolle. Dagegen wird auch bei ihr v gegenüber V von den absoluten Eindrücken etwas bevorzugt. Der Gesamtprozentsatz der absoluten Eindrücke beträgt nämlich:

für 6 cm 36 % bzw. — bei Ausschlufs der unsicheren Eindrücke — 28 %,
für $5^1/_2$ cm 39 % bzw. 37 %,
für 3 cm 33 % bzw. 28 %,
für $2^3/_4$ cm 41 % bzw. 35 %.

Tabelle X.

Taktile Gleichversuche bei Vp. M. Häufigkeit des absoluten Eindrucks.

Reiz	n	Urteil: 1 >				Urteil: 2 >				Urteil: z		Σ_1	Σ_k	Σ
		1 l	2 k	bl	bk	1 k	2 l	bl	bk	bl	bk			
6 cm	179	6+0	5+0	3+1	1+0	2+0	4+0	1+1	3+0	20+7	14+5	58+18 = 21%	43+10 = 15%	101+28 = 36%
5½ „	179	2+0	3+0	0+0	0+0	8+0	3+0	3+0	0+0	8+0	47+4	27+0 = 8%	105+8 = 32%	132+8 = 39%
3 „	190	2+0	7+0	2+0	1+0	9+0	6+0	1+0	2+0	16+5	20+4	46+10 = 15%	62+8 = 18%	108+18 = 33%
2¾ „	191	7+0	5+0	0+0	4+1	11+0	2+0	0+0	3+0	8+6	40+4	25+12 = 10%	110+10 = 31%	135+22 = 41%
für alle Reize:	739	17+0	20+0	5+1	6+1	30+0	15+0	5+1	8+0	52+18	121+17	156+40 = 13%	320+36 = 24%	476+76 = 37%

Die Verteilung der absoluten Eindrücke auf $\mathfrak{V}_1$ und $\mathfrak{V}_2$ gestaltet sich folgendermaſsen (Berechnung wie S. 216):

es fallen für 6 cm auf $\mathfrak{V}_1$ 28 % bzw. (bei Einrechnung der unsicheren Eindrücke) 36 % absolute Eindrücke,
auf $\mathfrak{V}_2$ 28 % bzw. 36 %;
für $5^1/_2$ cm auf $\mathfrak{V}_1$ 38 % bzw. 40 %,
auf $\mathfrak{V}_2$ 36 % bzw. 38 %;
für 3 cm auf $\mathfrak{V}_1$ 28 % bzw. 33 %,
auf $\mathfrak{V}_2$ 29 % bzw. 34 %;
für $2^3/_4$ cm auf $\mathfrak{V}_1$ 38 % bzw. 44 %,
auf $\mathfrak{V}_2$ 32 % bzw. 38 %;
für alle Srecken auf $\mathfrak{V}_1$ 33 % bzw. 38 %,
auf $\mathfrak{V}_2$ 31 % bzw. 37 %.

Hieraus ergibt sich, daſs sich auch bei Vp. M. die absoluten Eindrücke etwa gleichmäſsig auf $\mathfrak{V}_1$ und $\mathfrak{V}_2$ verteilen (vgl. S. 216).

Die Gleichversuche mit unausgefüllten Strecken (vgl. S. 181 und 201) ergeben ähnliche Häufigkeitswerte für den absoluten Eindruck wie die seither besprochenen mit ausgefüllten Strecken. So fanden sich z. B. bei der Vp. Z. für 6 cm 54 absolute Eindrücke = 38 %, für $5^1/_2$ cm 71 = 49 %, für 3 cm 53 = 37 %, für $2^3/_4$ cm 71 = 49 % (bei Einrechnung der unsicheren absoluten Eindrücke). Die fast vollständige Übereinstimmung der Zahlen für 6 und 3 cm und andererseits für $5^1/_2$ und $2^3/_4$ cm ist natürlich zufällig, dagegen ist wohl bemerkenswert, daſs sich auch hier für v ($2^3/_4$ und $5^1/_2$ cm) höhere Zahlen ergeben (vgl. S. 214).

Der S. 181 erwähnte Raumfehler (Aufsetzen von $\mathfrak{V}_2$ radial oder ulnar von $\mathfrak{V}_1$), der in anderen Beziehungen nicht gleichgültig ist, scheint die Häufigkeit des absoluten Eindrucks bei den Gleichversuchen nicht in erkennbarer Weise zu beeinflussen. Über den Einfluſs der Länge des Intervalls i (S. 179) und damit auch des Fechnerschen Zeitfehlers werde ich in dem Schluſsteile einiges berichten.

Die Häufigkeit des absoluten Eindrucks innerhalb einer einzelnen Reihe ist bei den Gleichversuchen denselben Schwankungen unterworfen wie bei den Einversuchen (vgl. S. 201). Im Gesamtverlauf aller Reihen ergibt sich unverkennbar eine Zunahme der Häufigkeit des absoluten

Eindrucks (im Gegensatz zu den Einversuchen, vgl. S. 202), wenn man die ersten 14 Reihen mit den letzten 14 vergleicht. Dieselbe ist jedoch nicht sehr beträchtlich (1—7 %, für alle Reihen zusammen bei Ausschlufs der unsicheren Eindrücke 5 %), andererseits aber auch sicher nicht zufällig, da sie für alle Reizstrecken nachzuweisen ist. Diese Abweichung von den Einversuchen erklärt sich wahrscheinlich daraus, dafs die von der Aufmerksamkeitszersplitterung bedingte Einbufse an absoluten Eindrücken, welche S. 213 für die Gleichversuche festgestellt wurde, durch die Übung allmählich ausgeglichen wird.

b) Bedeutung der z-Urteile bei dem Vergleich von $\mathfrak{B}_1$ und $\mathfrak{B}_2$ und der Unentschiedenheitsfälle des absoluten Eindrucks. Die Häufigkeit der z-Urteile hat bei den Gleichversuchen keine unmittelbare Beziehung zu dem absoluten Eindruck, da der Zweifel sich gerade auf den Vergleich der beiden dargebotenen Reize bezieht (vgl. S. 186). Es sei daher nur zum Behuf der richtigen Bewertung der bez. Rubriken in den Tabellen kurz erwähnt, dafs die z-Vergleichsurteile in 4 Kategorien zerfallen, die zum Teil den S. 202 unterschiedenen Kategorien der Fälle von Unentschiedenheit des absoluten Eindrucks in der z-Rubrik der Einversuche entsprechen. Man kann nämlich unter den z-Fällen der Vergleichung der beiden Reize unterscheiden:

1. unentschiedene Fälle im engeren Sinn und zwar[1]
   - α) Fälle, in welchen die Unentschiedenheit darauf beruht, dafs aus irgendeinem Grunde eine extensiv-quantitative Auffassung bei einem oder bei beiden Reizen überhaupt nicht erfolgt ist,
   - β) Fälle, in welchen die Unentschiedenheit darauf beruht, dafs bei der Vergleichung das Erinnerungsbild von $\mathfrak{B}_1$ (ausnahmsweise auch dasjenige von $\mathfrak{B}_2$) versagt hat, und
   - γ) Fälle, in welchen trotz erfolgter Längenauffassung und trotz gut erhaltener Erinnerung ein extensiv-quantita-

[1] In meiner früheren Abhandlung (F, S. 287) habe ich die Untergruppen α und β noch nicht scharf abgegrenzt. Die Selbstbeobachtungen in den zahlreichen inzwischen hinzugekommenen Protokollen nötigen mich zu diesen weiteren Unterscheidungen.

tiver Unterschied (Längenunterschied) zwar bemerkt worden ist, aber seine Richtung (ob $\mathfrak{V}_1$ oder $\mathfrak{V}_2$ länger) nicht angegeben werden kann.

2. gl-Fälle, d. h. Fälle, in welchen die beiden Reize bestimmt für gleich gehalten wurden.[1]

Zu meinem eigenen Erstaunen — ich hatte nach zerstreuten früheren Versuchen das Gegenteil erwartet — überwogen die gl-Fälle ganz erheblich über die unentschiedenen Fälle s. str., doch lehrt die Selbstbeobachtung, dafs sie von den Fällen sub 1 β und 1 γ nicht immer scharf getrennt werden können.

Die z-Fälle bezüglich des absoluten Eindrucks zerfallen nach den Selbstbeobachtungen bei den Gleichversuchen in ähnliche Kategorien wie bei den Einversuchen (S. 189). Sie erscheinen nur bei den Gleichversuchen nicht in einer Rubrik vereinigt, sondern sind über alle Rubriken zerstreut. Es gehören hier nämlich zu denselben erstens alle Fälle, in denen im Protokoll jeder Zusatz über den absoluten Eindruck (wie 1 l, 2 l, 1 k, 2 k, 1 l?, 1 l??, bk usf.) fehlt, und zweitens die mit dem Zusatz m versehenen Fälle. Es handelt sich also wieder um die S. 191 unterschiedenen Fälle. Dort wurde auch bereits bemerkt, dafs die Unterscheidung von m- und x-Fällen sich bei den Gleichversuchen unausführbar erwies. Es ergab sich, dafs die m-Eindrücke sich meistens in ausgesprochener Weise auf diejenigen Fälle beschränkten, in denen die Vp. bei dem Vergleich zu einem z-Urteil kam. Viel Gewicht möchte ich auf die letztere Tatsache nicht legen, da nach den Selbstbeobachtungen unzweifelhaft ist, dafs die Vp. infolge der starken Inanspruchnahme ihrer Aufmerksamkeit zwischen x und m oft nicht scharf unterschieden hat bzw. unterscheiden konnte (namentlich in den Fällen, in denen sie zu einem Ungleichurteil gelangte). Ausdrücklich sei noch bemerkt, dafs gl-Urteile ohne jeden quantitativen Eindruck (also ohne bk, bl, bk?, bl?, bm) sehr selten sind.

---

[1] Sie können in einigen Beziehungen mit den m-Fällen, die ich unter den Unentschiedenheitsfällen bezüglich des absoluten Eindrucks unterschieden habe, verglichen werden.

c) Richtigkeit des absoluten Eindrucks. Ich stelle die Ergebnisse auch hier in einer Tabelle zusammen, in welcher die Häufigkeit falscher absoluter Eindrücke für jede Strecke angegeben ist und zwar in der Rubrik „f" unter Ausschluſs und in der Rubrik „f u. f?" unter Einschluſs der unsicheren (also mit einem oder mehreren Fragezeichen zu Protokoll gegebenen) falschen absoluten Eindrücke. Aufserdem sind die falschen Eindrücke gesondert, je nachdem sie auf den erstdargebotenen Reiz ($\mathfrak{B}_1$) oder den zweitdargebotenen ($\mathfrak{B}_2$) fallen. In den beiden letzten Rubriken („Summe") sind die auf $\mathfrak{B}_1$ und die auf $\mathfrak{B}_2$ fallenden falschen absoluten Eindrücke zusammengerechnet. Die Zahlen ergeben sich übrigens ohne weiteres aus der Tabelle VI, S. 211. So ist z. B. die Zahl 47 in der Rubrik 6 cm, $\mathfrak{B}_1$, f entstanden aus den Zahlen $29+0+3+15$ der Tabelle VI, 38 aus $20+0+3+15$ usf. — Die neben den Zahlen angegebenen (nicht eingeklammerten) Prozentzahlen, z. B. 17 %, 19 % usf. sind ähnlich wie in der Tabelle III, S. 203 auf die Gesamtzahl aller absoluten Eindrücke (sowohl der auf $\mathfrak{B}_1$ wie der auf $\mathfrak{B}_2$ gefallenen) für die bez. Strecke berechnet, natürlich in der Rubrik „f" für die Gesamtzahl der sicheren, in der Rubrik „f u. f?" für die Gesamtzahl der sicheren und unsicheren absoluten Eindrücke.[1] So ist also z. B. $17 = \frac{47 \cdot 100}{275}$, $19 = \frac{58 \cdot 100}{301}$ (vgl. Tab. VI) usf. In Klammern habe ich zwei weitere Prozentzahlen beigefügt. Die erste (z. B. 30 %) gibt die Prozentzahl an, welche sich ergibt, wenn man die Zahl der auf dieselbe Reizstelle (vgl. S. 182, Anm. 1) gefallenen absoluten Eindrücke zugrunde legt. So ist $30 = \frac{47 \cdot 100}{157}$ (vgl. S. 215) usf. Die zweite eingeklammerte Prozentzahl (z. B. 55 %) ist auf die Gesamtzahl der für $\mathfrak{B}_1$ und $\mathfrak{B}_2$ aufgetretenen falschen absoluten Eindrücke berechnet. So ist z. B. $55 = \frac{47 \cdot 100}{47+38}$ usf. Diese Zahlen der ersten Spalte ergänzen sich also mit den entsprechenden der zweiten Spalte zu 100.

[1] Auch sonst ist immer nach dieser Regel verfahren. Nur auf Tabelle V (S. 208) habe ich mir eine Ausnahme erlaubt.

Tabelle XI.

Taktile Gleichversuche bei Vp. Z. Häufigkeit falscher absoluter Eindrücke.

Reizstrecke	$\mathfrak{B}_1$		$\mathfrak{B}_2$		Summe	
	f	f u. f?	f	f u. f?	f	f u. f?
V 6 cm	47=17 % (30 bzw. 55)	58=19 % (34 bzw. 55)	38=14 % (32 bzw. 45)	48=16 % (37 bzw. 45)	85=31 %	106=35%
V 3 „	52=23 % (43 bzw. 56)	62=23 % (45 bzw. 55)	41=18 % (38 bzw. 44)	50=19 % (39 bzw. 45)	93=41 %	112=42%
V $5^1/_2$ „	39=12 % (23 bzw. 47)	42=12 % (23 bzw. 46)	44=14 % (30 bzw. 53)	49=14 % (30 bzw. 54)	83=26 %	91=26%
V $2^3/_4$ „	26=9 % (17 bzw. 54)	31=10 % (18 bzw. 50)	22=8 % (16 bzw. 46)	31=10 % (20 bzw. 50)	48=16 %	62=19%
alle Strecken	164=15 % (27 bzw. 53)	193=16 % (29 bzw. 52)	145=13 % (29 bzw. 47)	178=14 % (31 bzw. 48)	309=28%	371=30%

Aus der Tabelle ergeben sich folgende Schlufsfolgerungen:

Der absolute Eindruck ist auch bei den Gleichversuchen in fast einem Drittel aller Fälle falsch. Wenn die Falschheit etwas seltener ist als bei den Einversuchen (30 gegen 33 %, vgl. Tab. III, S. 203), so könnte dies sehr wohl daran liegen, dafs die Vp. bei ihrer schwierigeren Aufmerksamkeitslage (vgl. S. 213) dazu neigte, vorzugsweise sichere absolute Eindrücke anzugeben und unsichere nicht zu Protokoll zu geben. Sieht man von den f?-Fällen ab, ergiebt sich übrigens bei Z. sogar ein spurweise höherer Prozentsatz falscher absoluter Eindrücke als bei den Einversuchen, nämlich 28 % $\left(= \frac{309 \cdot 100}{1111}\right)$ gegen 27 % (vgl. S. 204). Zur Erleichterung der Nachprüfung und Übersicht mag folgende Zusammenstellung dienen:

	Gleichversuche	Einversuche
Zahl aller Reizdarbietungen:	2826 (vgl. S. 210)	1473 (vgl. S. 198 u. Tab. 7, S. 214)
Zahl der absol. Eindrücke:	1111 (vgl. Tab. 6, S. 211)	638 (Tab. 1, S. 199 u.
(ausschliefslich d. unsicheren)	= 39 % (Tab. 7, S. 214)	Tab. 7, S. 214) = 43 %
Zahl d. falsch. absol. Eindrücke:	309 (Tab. 11, S. 224)	170 (Tab. 3, S. 203)
(ausschliefslich d. unsicheren)	= 28 %	= 27 % (vgl. S. 204)

Ein Einflufs der Reizstärke als solcher ist nicht zu erkennen. Einerseits liefert allerdings die Strecke 6 cm weniger

falsche Eindrücke als die Strecke 3 cm, dagegen andererseits die Strecke $5^1/_2$ cm mehr als die Strecke $2^3/_4$ cm.

Die Verteilung der falschen absoluten Eindrücke auf V und v (also innerhalb eines Reizpaares) ist nicht gleichmäfsig. Auf v ($5^1/_2$ bzw. $2^3/_4$ cm) fallen nämlich weniger falsche Fälle als auf V (6 bzw. 3 cm). Der Unterschied beträgt 9 % bzw. 23 % und bleibt auch bestehen, wenn man die unsicheren Eindrücke aufser Rechnung läfst, ist also wohl schwerlich zufällig. Der absolute Eindruck ist mit anderen Worten bei v häufiger richtig als bei V (namentlich bei dem kleineren Reizpaar), ein Ergebnis, das zu demjenigen der Einversuche (S. 205) im Gegensatz steht.

Die Verteilung der falschen absoluten Eindrücke auf $\mathfrak{B}_1$ und $\mathfrak{B}_2$ ergibt sich gleichfalls aus Tabelle XI. Sie kann als fast symmetrisch angesehen werden (leichtes Überwiegen von $\mathfrak{B}_1$). Die Reizfolge innerhalb eines Vergleichs scheint also ohne erheblichen Einfluſs auf die Richtigkeit des absoluten Eindrucks zu sein. Dabei machen sich allerdings für die einzelnen Strecken nicht unerhebliche Unterschiede geltend. Aus den eingeklammerten Prozentzahlen (vgl. S. 223), und zwar den an erster Stelle stehenden, ergibt sich auch, daſs der Prozentsatz falscher absoluter Eindrücke unter den von $\mathfrak{B}_1$ gelieferten absoluten Eindrücken fast ebenso groſs ist wie der unter den von $\mathfrak{B}_2$ gelieferten. Endlich bestätigen[1] die an zweiter Stelle eingeklammerten Prozentzahlen, daſs unter den falschen absoluten Eindrücken, welche sich für eine Strecke ergeben, etwa ebensoviele prozentualisch auf $\mathfrak{B}_1$ wie auf $\mathfrak{B}_2$ fallen.

Man kann im Anschluſs an diese Ergebnisse auch die Frage aufwerfen, ob — ganz unabhängig von Richtigkeit und Falschheit — der absolute Eindruck V oder der absolute Eindruck v im ganzen bevorzugt wird, d. h. häufiger vorkommt. Die Spalten Σ_l und Σ_k der Tabelle VI (S. 211) geben hierüber Auskunft. Danach scheint es, daſs der absolute Eindruck v bei Zusammenrechnung aller Reihen etwas überwiegt.

---

[1] Die an zweiter Stelle stehenden eingeklammerten und die nicht-eingeklammerten Zahlen müssen für $\mathfrak{B}_1$ und $\mathfrak{B}_2$ selbstverständlich proportional sein.

Die Gleichversuche bei der Vp. M. stimmen mit denjenigen bei Z. bezüglich der Häufigkeit falscher absoluter Eindrücke gut überein, wie folgende Tabelle ergibt[1]:

Tabelle XII.

Taktile Gleichversuche bei Vp. M. Häufigkeit falscher absoluter Eindrücke.

	Reizstrecke	$\mathfrak{B}_1$ f	$\mathfrak{B}_2$ f	Summe	
V	6 cm	25=19 %	28=22 %	53=41 %	123=48 %
	3 „	36=29 %	34=27 %	70=56 %	
v	$5\frac{1}{2}$ „	13= 9 %	14=10 %	27=19 %	64=22 %
	$2\frac{3}{4}$ „	21=13 %	16=10 %	37=24 %	
alle Strecken		95 auf $\mathfrak{B}_1$	92 auf $\mathfrak{B}_2$	187=34 %	

Jedenfalls fallen auch hier auf v weniger falsche Fälle als auf V (Unterschied 22 bzw. 32 %). Das Verhalten ist hier sogar noch ausgesprochener als bei der Vp. Z. Die Verteilung der falschen absoluten Eindrücke auf $\mathfrak{B}_1$ und $\mathfrak{B}_2$ ist auch hier etwa symmetrisch (95 : 92). Das Überwiegen des absoluten v-Eindrucks (vgl. S. 225) ist sehr ausgesprochen ($\Sigma_l = 13$ %, $\Sigma_k = 24$ %, vgl. Tab. X, S. 219). Diese Tendenz ist hier so erheblich, daſs sogar bei den Versuchen mit 3 und 3 cm, also VV-Versuchen Σ_k überwiegt. Da, wie eben erwähnt, auch bei Z. ein ähnliches Verhalten besteht, handelt es sich wohl um keinen Zufall.[2]

Die Gleichversuche mit unausgefüllten Strecken (Vp. Z.) ergaben gleichfalls eine gleichmäſsige Verteilung der falschen absoluten Eindrücke auf $\mathfrak{B}_1$ und $\mathfrak{B}_2$ (38 : 37) und ebenso ein ausgesprochenes Überwiegen der falschen absoluten Eindrücke bei V gegenüber v (47 % gegen 18 %!).

[1] f und f? sind in dieser Tabelle in einer Rubrik zusammengefaſst. Abrechnung der f?-Fälle ändert das Gesamtergebnis nicht. So z. B. bleibt der Prozentsatz für alle Strecken zusammen fast derselbe $\left(\frac{187}{552}\text{ fast } = \frac{157}{476}\right)$. Die Prozentzahlen der Tabelle sind alle auf die Gesamtzahl der absoluten Eindrücke für die bezügliche Strecke berechnet.

[2] Bei den Einversuchen überwiegt umgekehrt für Z., wie ein Blick auf Tab. I, S. 199 lehrt, der absolute V-Eindruck sehr erheblich (394 : 244); bei M. überwiegt umgekehrt der absolute v-Eindruck eher ein wenig.

Beiläufig sei noch die Frage aufgeworfen, ob die Richtung des gefällten Urteils (1⟩ oder 2⟩) einen Einfluſs auf die Häufigkeit der absoluten Eindrücke und speziell die Häufigkeit der richtigen absoluten Eindrücke hat. Die folgende Tabelle zeigt, daſs ein solcher Einfluſs wohl nicht besteht bzw. nicht nachzuweisen ist. Vgl. andererseits auch S. 282.

Tabelle XIII.

Taktile Gleichversuche bei Vp. Z. Einfluſs der Urteilsrichtung auf den absoluten Eindruck.[1]

Reizstrecke	o	p	Zahl der absoluten Eindrücke bei dem Urteil 1⟩	Zahl der absoluten Eindrücke bei dem Urteil 2⟩
6 cm	112 = 32 %	127 = 36 %	100 = 45 % wovon falsch 20 = 20 %	83 = 33 % wovon falsch 35 = 42 %
5½ cm	60 = 17 %	123 = 35 %	43 = 36 % wovon falsch 23 = 53 %	103 = 42 % wovon falsch 32 = 31 %
3 cm	95 = 27 %	142 = 40 %	68 = 36 % wovon falsch 24 = 35 %	89 = 31 % wovon falsch 31 = 35 %
2¾ cm	68 = 19 %	129 = 37 %	53 = 39 % wovon falsch 21 = 40 %	84 = 33 % wovon falsch 19 = 23 %

Der Einfluſs der Übung auf die Richtigkeit des absoluten Eindrucks wurde in derselben Weise wie bei den Einversuchen

[1] o und p hat die S. 195 angegebene Bedeutung (o = Zahl der Fälle, in denen das Urteil „1⟩", p = Zahl der Fälle, in denen das Urteil „2⟩" gefällt wurde). Die unsicheren Urteile sind mitgezählt. Man vergleiche mit den Zahlen, die sich jetzt für die Vp. Z. für o und p ergeben haben, diejenigen, welche für dieselbe Vp. und für dieselben Strecken (6 und 5½ cm) in früheren Versuchen festgestellt wurden (F, S. 332). Ich habe nur damals die VV-Versuche und die vv-Versuche nicht voneinander getrennt. Der negative Charakter des Zeitfehlers ist hier wie dort vorhanden. — Die ersten Prozentzahlen in der letzten und vorletzten Spalte der Tabelle XIII sind auf die Gesamtzahl der Reizdarbietungen der zugehörigen Urteile berechnet $\left(\text{z. B. } 45 = \frac{100 \cdot 100}{2 \cdot 112}\right)$. Die unsicheren absoluten Eindrücke sind nicht mitgerechnet; ihre Mitrechnung würde das Resultat jedoch nicht wesentlich abändern.

(vgl. S. 205 ff.) auf Grund der Protokolle ermittelt. Für den Verlauf einer einzelnen Reihe ergab sich auch hier keine Gesetzmäfsigkeit. Im Gesamtverlauf aller Reihen hat sich ebensowenig wie bei den Einversuchen (vgl. S. 207) eine fortschreitende Übung ergeben (wiederum mit Ausnahme der ersten Reihen). Die folgende Tabelle gibt hierüber übersichtlich Auskunft.

Tabelle XIV.

Taktile Gleichversuche bei Vp. Z. Einfluſs der Übung auf die Richtigkeit des absoluten Eindrucks.

Reizstrecke	I		II		Summe $f_I + f_{II}$
	Σ_I	f_I	Σ_{II}	f_{II}	
6 cm	140	$\mathfrak{B}_1$ 26, $\mathfrak{B}_2$ 18 } 44 = 31 %	135	$\mathfrak{B}_1$ 21, $\mathfrak{B}_2$ 20 } 41 = 30 %	85 = 31 %
3 cm	110	$\mathfrak{B}_1$ 21, $\mathfrak{B}_2$ 23 } 44 = 40 %	119	$\mathfrak{B}_1$ 31, $\mathfrak{B}_2$ 18 } 49 = 41 %	93 = 41 %
$5^1/_2$ cm	153	$\mathfrak{B}_1$ 14, $\mathfrak{B}_2$ 24 } 38 = 25 %	163	$\mathfrak{B}_1$ 25, $\mathfrak{B}_2$ 20 } 45 = 28 %	83 = 26 %
$2^3/_4$ cm	153	$\mathfrak{B}^1$ 13, $\mathfrak{B}_2$ 10 } 23 = 15 %	138	$\mathfrak{B}_1$ 13, $\mathfrak{B}_2$ 12 } 25 = 18 %	48 = 16 %
alle Strecken	556	$\mathfrak{B}_1$ 74, $\mathfrak{B}_2$ 75 } 149 = 27 %	555	$\mathfrak{B}_1$ 90, $\mathfrak{B}_2$ 70 } 160 = 29 %	309 = 28 %

Die Anordnung der Tabelle entspricht derjenigen der Tabelle V, S. 208. Unter I sind die Versuche der ersten 15 Reihen, unter II diejenigen der letzten 14 Reihen zusammengefafst.[1] Bei der geringen Zahl der f?- und f??-Fälle habe ich die Berechnung auf die f-Fälle beschränkt; das Ergebnis ändert sich nicht, wenn man jene hinzunimmt. Unter Σ_I bzw. Σ_{II} ist wiederum die Gesamtzahl der absoluten Eindrücke (der richtigen und der falschen) für die bezügliche Strecke in den ersten 15 bzw. 14 letzten Reihen

[1] Zur Erleichterung der Rechnungskontrolle wurde die 15. Reihe mit unter I verrechnet, statt sie ganz wegzulassen. Auf das Gesamtergebnis hat sie keinerlei Einfluſs.

angegeben, jedoch mit Ausschluſs der unsicheren Fälle (r?, f?, r??, f??). Der Prozentberechnung ist Σ_I bzw. Σ_{II} zugrunde gelegt, also die Gesamtzahl der sicheren absoluten Eindrücke. Die letzte Spalte dient zur Kontrolle, also speziell zum Vergleich mit Tab. XI.

Aus Tab. XIV geht hervor, daſs nur für die Reizstrecken $5^1/_2$ und $2^3/_4$ cm (also die beiden v-Strecken) eine unbedeutende Veränderung des Prozentsatzes der falschen absoluten Eindrücke zu verzeichnen ist, und zwar eine Zunahme um 3 %. Dabei erinnere ich daran, daſs für die Strecke $2^3/_4$ cm auch die Einversuche ein solches Verhalten ergeben hatten (vgl. Tab. V u. S. 209). Im übrigen lege ich auf diese geringe Zunahme kein Gewicht, sondern nur auf die Tatsache, daſs, wie bei den Einversuchen, so auch bei den Gleichversuchen der Einfluſs der Übung im Gesamtverlauf der Reihen in auffälliger Weise vermiſst wird. Ausdrücklich sei betont, daſs bei der Vp. M. dasselbe Verhalten zu konstatieren ist (bei den verschiedensten Fraktionierungsversuchen).

Die bei den Gleichversuchen ebenfalls zur Beobachtung gelangten extremen scheinbaren Verlängerungen und Verkürzungen werden in einem besonderen Abschnitt besprochen.

3. Ungleichversuche (V-v und v-V).

Auch hier (vgl. S. 209) soll die Besprechung vorläufig auf die Reizstrecken 6, $5^1/_2$, 3 und $2^3/_4$ cm beschränkt werden, für welche mir die ausgedehntesten Versuchsreihen zur Verfügung stehen. Es handelt sich also (vgl. S. 182) um die Vergleichungen[1]:

$$\left.\begin{matrix} 6 \text{ und } 5^1/_2 \text{ cm} \\ 3 \text{ und } 2^3/_4 \text{ cm} \end{matrix}\right\} \text{V—v}$$

$$\left.\begin{matrix} 5^1/_2 \text{ und } 6 \text{ cm} \\ 2^3/_4 \text{ und } 3 \text{ cm} \end{matrix}\right\} \text{v—V}$$

Innerhalb einer Versuchsreihe kamen immer nur dieselben zwei Reize, entweder 6 und $5^1/_2$ oder 3 und $2^3/_4$ cm, zur Verwendung.

---

[1] Ich bezeichne diese 4 Vergleichungen im folgenden auch oft kurz als die 4 „Kategorien" der Ungleichversuche.

a) Häufigkeit des absoluten Eindrucks. Für die Vp. Z. stehen zur Verfügung an Einzelversuchen:

455	Vergleichungen	der	Strecken	6	und	$5^1/_2$	cm (29 Serien)
455	„	„	„	$5^1/_2$	„	6	„ desgl.
453	„	„	„	3	„	$2^3/_4$	„ desgl.
454	„	„	„	$2^3/_4$	„	3	„ desgl.

Die Resultate sind in der folgenden Tabelle XV zusammengestellt (siehe S. 231).

Die Anordnung der Tabelle entspricht im wesentlichen derjenigen der Tabelle VI (S. 211). n bedeutet also die Gesamtzahl der Einzelversuche d. h. der einzelnen Vergleichungen für jedes Reizpaar, Σ_l die Gesamtzahl aller absoluten V-Eindrücke (vgl. S. 190), Σ_k diejenige aller absoluten v-Eindrücke, Σ die Gesamtsumme aller absoluten Eindrücke. Hinter dem Pluszeichen ist stets die zugehörige hinzukommende Zahl der unsicheren absoluten Eindrücke angegeben. Der Prozentberechnung ist wieder die Zahl der dargebotenen Reize (2×455 usf.) zugrunde gelegt. Die nicht eingeklammerten Prozentzahlen der vorletzten Spalte (Σ) beziehen sich auf die sicheren, die eingeklammerten auf die sicheren und unsicheren absoluten Eindrücke. In der Spalte Σ_l und Σ_k sind nur die Prozentzahlen für die sicheren und unsicheren absoluten Eindrücke angegeben. Vgl. im übrigen S. 210.

Aus der Tabelle ergibt sich vor allem, dafs die Gesamthäufigkeit der absoluten Eindrücke bei den Ungleichversuchen etwa dieselbe ist wie bei den Gleichversuchen (39 bzw. 42 % gegen 39 bzw. 44 %, vgl. S. 211 u. 214). Unter den dargebotenen Reizen haben wiederum etwa zwei Fünftel einen der Vp. zum Bewufstsein gekommenen und daher zu Protokoll gegebenen absoluten Eindruck gemacht. Dabei ist — wie bei den Gleichversuchen — zu bedenken, dafs einerseits durch die Instruktion die Aufmerksamkeit in besonderem Mafs auf den absoluten Eindruck hingelenkt war, dafs aber andrerseits gegenüber den Einversuchen die Aufmerksamkeit durch die Aufgabe des Vergleichs der beiden dargebotenen Reize von dem absoluten Eindruck abgelenkt wurde.

Statt die Häufigkeit des absoluten Eindrucks auf die Gesamtzahl der dargebotenen Reize zu berechnen, kann man auch

Tabelle XV.

Taktile Ungleichversuche bei Vp. Z. Häufigkeit des absoluten Eindrucks.

Reizpaar	n	bei Urteil: 1 >				bei Urteil: 2 >				bei Urteil: z		Σ_l	Σ_k	Σ	
		1 l	2 k	bl	bk	1 k	2 l	bl	bk	bl	bk				
6 u. 5½ cm (Vv)	455	64+3	27+2	7+1	2+1	47+3	45+3	12+1	5+0	28+5	22+3	203+20 =25 %	132+13 =16 %	335+33 =37 %(40 %)	682+67
5½ u. 6 cm vV))	453	15+0	6+0	6+1	1+0	112+7	88+7	10+1	12+2	16+4	18+2	167+19 =21 %	180+15 =22 %	347+34 =38 %(42 %)	
3 u. 2¾ cm (Vv)	453	86+5	54+8	1+0	5+0	25+3	19+2	5+1	5+0	20+5	46+4	157+19 =19 %	191+19 =23 %	348+38 =38 %(43 %)	722+66
2¾ u. 3 cm (vV)	454	13+1	10+1	3+1	0+0	105+3	108+5	16+0	9+1	16+5	25+2	191+18 =23 %	183+10 =21 %	374+28 =41 %(44 %)	
alle Reizpaare	1815	178+9	97+11	17+3	8+1	289+16	260+17	43+3	31+3	80+19	111+11	718+76 =22 %	686+57 =20 %	1404+133 =39 %(42 %)	
		325+28				697+45				382+60					

fragen, wie oft überhaupt der absolute Eindruck — einerlei ob bei beiden Vergleichsreizen oder nur bei einem derselben — bei der Gesamtzahl der Vergleichsurteile beteiligt war bzw. von der Vp. angegeben wurde. Eine besondere Zusammenstellung hat ergeben, dafs in 37—42 % (je nach der Vergleichsstrecke) keinerlei absoluter Eindruck (sicherer oder unsicherer) — weder bei $\mathfrak{V}_1$ noch bei $\mathfrak{V}_2$ — zur Beobachtung kam, und zwar sind ohne jeden absoluten Eindruck:

bei 6 u. $5^1/_2$ cm	von den	richtigen	Vergleichsurteilen	51	unter 150 = 34 %
	„ „	falschen	„	55	„ 158 = 35 %
	„ „	unentschiedenen	„	87	„ 147 = 59 %
bei $5^1/_2$ u. 6 cm	„ „	richtigen	„	109	„ 321 = 34 %
	„ „	falschen	„	13	„ 40 = 33 %
	„ „	unentschiedenen	„	52	„ 92 = 57 %
bei 3 u. $2^3/_4$ cm	„ „	richtigen	„	69	„ 208 = 33 %
	„ „	falschen	„	40	„ 97 = 41 %
	„ „	unentschiedenen	„	72	„ 148 = 49 %
bei $2^3/_4$ u. 3 cm	„ „	richtigen	„	99	„ 307 = 32 %
	„ „	falschen	„	9	„ 35 = 26 %
	„ „	unentschiedenen	„	62	„ 112 = 55 %

Der Prozentsatz der Urteile ohne absoluten Eindruck ist also bei den unentschiedenen Urteilen weitaus am gröfsten, bei den richtigen und falschen beläuft er sich durchschnittlich auf ein Drittel.

Unter den einzelnen Reizpaaren bestehen in Tab. XV nur unbedeutende Differenzen (37—41 % bzw. 40—44 %), die wohl als zufällig betrachtet werden können.

Um feststellen zu können, wie sich die absoluten Eindrücke auf die einzelnen Reize (6, $5^1/_2$, 3, $2^3/_4$ cm) — an Stelle der Berechnung auf die einzelnen Reizpaare (6 und $5^1/_2$, $5^1/_2$ und 6, 3 und $2^3/_4$, $2^3/_4$ und 3), welche in der Tabelle durchgeführt ist — verteilen, hat man die Tabelle XV in einer Weise umzurechnen, die keiner weiteren Erklärung[1] bedarf. Dabei ergibt sich,

dafs auf 908	Darbietungen	der	Strecke	6 cm	344 + 34 = 42 %	abs. Eindr.
„ „ 908	„	„	„	$5^1/_2$ cm	338 + 33 = 41 %	
„ „ 907	„	„	„	3 cm	380 + 33 = 46 %	
„ „ 907	„	„	„	$2^3/_4$ cm	342 + 33 = 41 %	

[1] Für die Strecke 6 cm ist z. B. 344 = 64 + 7 + 2 + 47 + 12 + 5 + 28 + 22 + 6 + 6 + 1 + 88 + 10 + 12 + 16 + 18.

fallen. Mit den entsprechenden Zahlen der Gleichversuche (43 %, 49 %, 38 %, 46 %) stimmen diese Ergebnisse nicht völlig überein. Dies ist auch sehr wohl begreiflich, da die einzelne Strecke bei den Gleichversuchen und den Ungleichversuchen in relativ sehr verschiedener Weise dargeboten wird.

Die absolute Gröfse des Reizes ist, wie diese Zahlen zeigen, ohne sicher nachweisbaren Einfluſs auf die Häufigkeit des absoluten Eindruckes. Auch die Bevorzugung von v ($5^1/_2$ und $2^3/_4$ cm) gegenüber V (6 und 3 cm), welche bei den Gleichversuchen festgestellt wurde, fehlt hier.

Rechnet man aus Tabelle XV die Verteilung auf $\mathfrak{V}_1$ und $\mathfrak{V}_2$ aus, so zeigt sich, daſs

auf	6	cm	als	$\mathfrak{V}_1$	187 (204) = 41 %	(45 %)	absolute	Eindrücke	fallen,
„	6	cm	„	$\mathfrak{V}_2$	157 (174) = 35 %	(38 %)	„	„	„
„	$5^1/_2$	cm	„	$\mathfrak{V}_1$	190 (207) = 42 %	(46 %)	„	„	„
„	$5^1/_2$	cm	„	$\mathfrak{V}_2$	148 (164) = 33 %	(36 %)	„	„	„
„	3	cm	„	$\mathfrak{V}_1$	193 (211) = 43 %	(47 %)	„	„	„
„	3	cm	„	$\mathfrak{V}_2$	187 (202) = 41 %	(44 %)	„	„	„
„	$2^3/_4$	cm	„	$\mathfrak{V}_1$	187 (200) = 41 %	(44 %)	„	„	„
„	$2^3/_4$	cm	„	$\mathfrak{V}_2$	155 (175) = 34 %	(39 %)	„	„	„

Die Prozentzahlen sind wiederum auf die Gesamtzahl der Reizdarbietungen für jede Strecke an der bez. Stelle berechnet[1] (vgl. S. 215). Die in Klammer gesetzten Zahlen ergeben sich, wenn man die unsicheren absoluten Eindrücke einrechnet. Die Zahlen lehren in Übereinstimmung mit dem Befund bei den Gleichversuchen (S. 216), daſs auf $\mathfrak{V}_1$ etwa ebensoviel oder in der Regel sogar noch etwas mehr absolute Eindrücke fallen als auf $\mathfrak{V}_2$. Auch die weiteren Bemerkungen S. 216 f. treffen mutatis mutandis auch für die Ungleichversuche zu.

Die Ungleichversuche bei der Vp. M. haben ein ganz ähnliches Resultat ergeben, nur ist die prozentuale Häufigkeit der absoluten Eindrücke wesentlich geringer als bei der Vp. Z. Es ergeben sich nämlich für Σ bei Einrechnung der unsicheren absoluten Eindrücke die Prozentzahlen 29 % (statt 40 % bei Vp. Z.), 31 % (statt 42 %), 34 % (statt 43 %) und 34 % (statt 44 %) und für

[1] Es ist also z. B. für 6 cm $41\,\% = \frac{187 \cdot 100}{455}$, $45\,\% = \frac{204 \cdot 100}{455}$ usf.

alle Streckenpaare zusammen 32 % (statt 42 %).[1] Die Erklärung für diesen Unterschied ist bereits S. 218 gegeben worden. Die Tatsache, dafs die prozentuale Häufigkeit der absoluten Eindrücke in den Ungleichversuchen bei der Vp. M. noch hinter derjenigen in den Gleichversuchen bei derselben Vp. zurückbleibt[2], kann vorerst nur registriert werden; eine sichere Erklärung scheint mir noch nicht möglich. Man könnte sich allerdings wohl etwa denken, dafs durch zwei ungleiche Reize bei nicht sehr geübten Vp. die Beachtung des absoluten Eindrucks noch mehr erschwert werde als durch zwei gleiche.

Rechnet man die Häufigkeitszahlen, welche sich für die einzelnen Vergleichspaare ergeben haben, auf die einzelnen Reizstrecken um (vgl. S. 232), so ergeben sich bei M.

auf 481	Darbietungen	der	Strecke	6 cm	110 + 30 = 29 %
„ 481	„	„	„	5½ cm	117 + 30 = 31 %
„ 511	„	„	„	3 cm	159 + 19 = 35 %
und 511	„	„	„	2¾ cm	149 + 19 = 33 %

absolute Eindrücke. Auch bei M. kann also wohl schwerlich von einem sicher nachweisbaren Einflufs der absoluten Gröfse des Reizes gesprochen werden, und erst recht fehlt wie bei Z. eine Bevorzugung von v gegenüber V (vgl. S. 233).

Die Verteilung der absoluten Eindrücke auf $\mathfrak{V}_1$ und $\mathfrak{V}_2$ zeigt bei M. dasselbe Verhalten wie bei Z. Es fallen nämlich für die Strecke 6 cm 59 (72) = 24 % (30 %) auf $\mathfrak{V}_1$ und 51 (68) = 21 % (28 %) auf $\mathfrak{V}_2$, für die Strecke 5½ cm 63 (80) = 26 % (33 %) auf $\mathfrak{V}_1$ und 54 (67) = 22 % (28 %) auf $\mathfrak{V}_2$, für die Strecke 3 cm 87 (95) = 34 % (37 %) auf $\mathfrak{V}_1$ und 72 (83) = 28 % (33 %) auf $\mathfrak{V}_2$, endlich für die Strecke 2¾ cm 78 (89) = 31 % (35 %) auf $\mathfrak{V}_1$ und 71 (79) = 28 % (31 %) auf $\mathfrak{V}_2$, wobei die Zahlen dieselbe Bedeutung haben wie in der für die Vp. Z. gegebenen Zusammenstellung S. 233.

Die Ungleichversuche mit unausgefüllten Strecken (vgl. S. 181, 201 u. 220) ergeben bei der Vp. Z. für das Paar

---

[1] Bei Ausschlufs der unsicheren absol. Eindrücke 27 % statt 39 %. Übrigens beschränkten sich bei M. bei den Ungleichversuchen diese unsicheren absoluten Eindrücke noch mehr als bei den Gleichversuchen (vgl. S. 218) auf die unentschiedenen Urteile (z-Urteile): bl und bk.

[2] Im ganzen um 5 %.

6 und $5^1/_2$ cm 86 absolute Eindrücke $= 48\,\%$, für das Paar $5^1/_2$ und 6 cm $87 = 48\,\%$, für das Paar 3 und $2^3/_4$ cm $92 = 51\,\%$ und für das Paar $2^3/_4$ und 3 cm $86 = 48\,\%$. Eine Bevorzugung von v, d. h. ein häufigeres Fallen des absoluten Eindrucks auf v als auf V (vgl. S. 220 u. 233), ist bei diesen Versuchen wohl zu erkennen (197 : 154). Die Unabhängigkeit von der absoluten Länge der Reizstrecke ist sehr deutlich. Auch ergibt sich kein sicherer Unterschied zwischen $\mathfrak{B}_1$ und $\mathfrak{B}_2$.

Ein Einfluſs des früher erwähnten Raumfehlers (vgl. S. 181 und 220) ist nicht sicher nachzuweisen.

Die Häufigkeit des absoluten Eindrucks im Verlauf einer einzelnen Reihe verhält sich wie bei den Gleich- und Einversuchen (S. 201 und 220). Eine Zunahme der sicheren absoluten Eindrücke im Gesamtverlauf aller Versuchsreihen ist bei Z. für das Reizpaar $5^1/_2$ und 6 cm von $36\,\%$ in den ersten 15 Serien auf $41\,\%$ in den letzten 14 Serien nachweisbar, desgleichen für das Paar 3 und $2^3/_4$ cm von $37\,\%$ auf $40\,\%$ und für das Paar $2^3/_4$ und 3 cm von $36\,\%$ auf $48\,\%$. Demgegenüber ergibt sich auffälligerweise für das Paar 6 und $5^1/_2$ cm eine Abnahme von $39\,\%$ auf $34\,\%$. Wie aus den Protokollen unzweifelhaft hervorgeht, beruht die letztere fast ausschlieſslich auf der Seltenheit des Eindrucks bk in den z-Fällen, die sich in der zweiten Hälfte der Serien geltend macht. Bemerkenswert ist auch, daſs die Zahl der von jedem absoluten Eindruck freien Urteile (vgl. S. 232) im Gesamtverlauf der Reihen besonders stark abnimmt, allerdings wiederum mit Ausnahme des Paares $6—5^1/_2$ cm, und daſs diese Abnahme die unentschiedenen Urteile relativ am wenigsten betrifft. Bei der Vp. M. schwankt die Häufigkeit der absoluten Eindrücke im Gesamtverlauf der Reihen sehr unregelmäſsig.

b) Bedeutung der z-Urteile bei dem Vergleich von $\mathfrak{B}_1$ und $\mathfrak{B}_2$ und der Unentschiedenheitsfälle des absoluten Eindrucks. Ich kann in dieser Beziehung ganz auf die Erörterungen bei Besprechung der Gleichversuche S. 221 zurückverweisen. Alles dort Gesagte gilt mutatis mutandis auch für die Ungleichversuche.

c) Richtigkeit des absoluten Eindrucks. Die folgende Tabelle enthält die Ergebnisse für die Vp. Z.

Tabelle XVI.

Taktile Ungleichversuche bei Vp. Z. Häufigkeit falscher absoluter Eindrücke.

Reizpaare	Zahl der Vergleiche	Zahl der absoluten Eindrücke	$\mathfrak{B}_1$		$\mathfrak{B}_2$		Summe	
			f	f u. f?	f	f u. f?	f	f u. f?
6 u. $5^1/_2$	455	385 bzw. 368	76=23% (41%)	83=23% (41%)	92=27% (62%)	102=28% (62%)	168 =50%	185 =50%
$5^1/_2$ u. 6	453	347 bzw. 381	47=14% (25%)	53=14% (26%)	37=11% (24%)	41=11% (24%)	84 =24%	94 =25%
3 u. $2^3/_4$	453	348 bzw. 386	81=23% (42%)	88=23% (42%)	45=13% (29%)	53=14% (30%)	126 =36%	141 =37%
$2^3/_4$ u. 3	454	374 bzw. 402	48=13% (26%)	55=14% (28%)	44=12% (24%)	48=12% (24%)	92 =25%	103 =26%
alle Reizpaare	1815	1404 bzw. 1537	252=18% (33%)	279=18% (34%)	218=16% (34%)	244=16% (34%)	470 =33%	523 =34%

Die Tabelle ist ähnlich angeordnet wie Tabelle XI (S. 224). In der 3. Vertikalspalte ist die Zahl der sicheren bzw. sicheren und unsicheren absoluten Eindrücke verzeichnet. Die Prozentzahlen sind ganz analog wie dort auf die Gesamtzahl der für ein Reizpaar aufgetretenen absoluten Eindrücke berechnet. In Klammern sind die Prozentzahlen beigefügt, welche sich auf die Gesamtzahl der für das bez. Reizpaar an derselben Reizstelle aufgetretenen absoluten Eindrücke (vgl. S. 233) beziehen.[1]

In Übereinstimmung mit den Gleichversuchen ergibt sich wiederum, dafs der absolute Eindruck in einem Drittel aller Fälle (33 bzw. 34 %) falsch ist. Dabei liefern die Reizpaare V v (6—$5^1/_2$ und 3—$2^3/_4$) einen höheren Prozentsatz falscher absoluter Eindrücke als die Reizpaare v V ($5^1/_2$—6 und $2^3/_4$ — 3) nämlich 50 und 37 % gegen 25 und 26 %.

Um die Zahl der falschen absoluten Eindrücke für die einzelne Strecke (statt für das einzelne Streckenpaar) zu er-

[1] Sie entsprechen also den ersten Zahlen der Klammern in der Tabelle XI.

mitteln und damit einen Vergleich mit Tabelle XI im einzelnen zu ermöglichen, genügt eine einfache Umrechnung[1] der Tabelle XV. Dabei ergibt sich, dafs

bei 908 Darbietungen der Strecke 6 cm auf 378 abs. Eindrücke 124 falsche = 33%,
bei 908 Darbietungen der Strecke $5^1/_2$ cm auf 371 abs. Eindrücke 155 falsche = 42%,
bei 907 Darbietungen der Strecke 3 cm auf 413 abs. Eindrücke 136 falsche = 33%,
bei 907 Darbietungen der Strecke $2^3/_4$ cm auf 375 abs. Eindrücke 108 falsche = 29%

kommen. Durch Abrechnung der unsicheren falschen absoluten Eindrücke ändern sich diese Zahlen nur ganz unwesentlich.

Die Höhe der prozentualen Häufigkeit der falschen absoluten Eindrücke für jede Reizstrecke ist sonach bei den Ein-, den Gleich- und Ungleichversuchen ganz verschieden, wie die folgende Übersicht zeigt, in der für jede Versuchsgattung die prozentuale Häufigkeit der falschen absoluten Eindrücke nach Reizstrecken gesondert angegeben ist:

Tabelle XVII.

Vergleichende Übersicht der falschen absoluten Eindrücke bei Vp. Z. bei den taktilen Ein-, Gleich- und Ungleichversuchen.

Reizstrecke	Einversuche S. 203	Gleichversuche S. 224	Ungleichversuche S. 236
6 cm	25%	35%	33%
$5^1/_2$ cm	40%	26%	42%
3 cm	22%	42%	33%
$2^3/_4$ cm	47%	19%	29%

Erwägt man, dafs bei jeder dieser Versuchsgattungen die einzelne Reizstrecke unter ganz verschiedenen psychologischen Bedingungen dargeboten wird, so erscheint dieser Mangel an Übereinstimmung geradezu selbstverständlich. Dabei ist es allerdings sehr schwierig, die stattgehabten Verschiebungen der

[1] Es ist z. B. $124 = 83 + 41 = 76 + 7 + 37 + 4$ (in Tabelle XV) u. s. f.

Prozentzahlen aus der Verschiedenheit der psychologischen Bedingungen im einzelnen ohne willkürliche Hypothesen zu erklären. Jedenfalls ist bei den Ungleichversuchen weder ein Überwiegen der falschen Eindrücke bei V (wie bei den Gleichversuchen, vgl. S. 225) noch ein solches bei v (wie bei den Einversuchen, vgl. S. 205) zu konstatieren. Ebenso scheint die absolute Gröfse der Strecke keine Rolle zu spielen (im Bereich der zur Verwendung gelangten Strecken).

Die Verteilung der falschen absoluten Eindrücke auf $\mathfrak{B}_1$ und $\mathfrak{B}_2$ ist ähnlich wie bei den Gleichversuchen. Auch Tabelle XVI lehrt, dafs die Verteilung zwar im ganzen symmetrisch ist, aber bei den einzelnen Reizpaaren nicht unerheblich schwankt. Für die V-Reize scheinen die falschen absoluten Eindrücke an der Stelle $\mathfrak{B}_1$ (23 und 23 % gegen 11 und 12 %), bei den v-Reizen vielleicht eher an der Stelle $\mathfrak{B}_2$ (14 und 14 % gegen 28 und 14 %) zu überwiegen. Vgl. auch die eingeklammerten Zahlen der Tab. XVI.

Ein Überwiegen der Häufigkeit des absoluten v-Eindrucks (vgl. S. 190) über den absoluten V-Eindruck — unabhängig von der Richtigkeit oder Falschheit des absoluten Eindrucks —, wie es S. 225 für die Gleichversuche festgestellt wurde, ist für die Ungleichversuche nicht nachzuweisen (vgl. die Rubrik Σ_l und Σ_k der Tabelle XV).

Die Ungleichversuche bei der Vp. M. ergaben, wie die folgende, in ihrer Anordnung der Tabelle XVI entsprechende[1] Tabelle XVIII zeigt, einen erheblich höheren Prozentsatz falscher Eindrücke als die Gleichversuche bei derselben Vp. (vgl. S. 226) und als die Ungleichversuche bei der Vp. Z.

---

[1] Ich habe nur insofern eine Vereinfachung vorgenommen, als in der 3.—5. Spalte die sicheren und unsicheren Eindrücke nebeneinander, durch ein Pluszeichen getrennt, verzeichnet sind (z. B. in der ersten Reihe 31 sichere und 7 unsichere falsche absolute Eindrücke) und alle Prozentzahlen nur für die Gesamtzahl der sicheren und unsicheren falschen absoluten Eindrücke angegeben sind (berechnet auf die Gesamtzahl der für die bez. Reizstrecke aufgetretenen sicheren und unsicheren absoluten Eindrücke).

Tabelle XVIII.

Taktile Ungleichversuche bei Vp. M. Häufigkeit der falschen absoluten Eindrücke.

Reizpaar cm	Zahl der Vergleiche	Zahl d. abs. Eindrücke	$\mathfrak{B}_1$ f u. f?	$\mathfrak{B}_2$ f u. f?	Summe f	Summe f u. f?
6 u. 5½	242	113 + 26	31 + 7 = 38 = 27% (53%)	14 + 6 = 20 = 14% (30%)	45 = 40%	58 = 42%
5½ u. 6	239	114 + 34	18 + 10 = 28 = 19% (35%)	33 + 7 = 40 = 27% (59%)	51 = 45%	68 = 46%
3 u. 2¾	257	158 + 16	55 + 3 = 58 = 33% (61%)	22 + 5 = 27 = 16% (34%)	77 = 49%	85 = 49%
2¾ u. 3	254	150 + 22	20 + 3 = 23 = 13% (26%)	54 + 8 = 62 = 36% (75%)	74 = 49%	85 = 49%
alle Reizpaare	992	535 + 98	124 + 23 = 147 = 23% (44%)	123 + 26 = 149 = 24% (50%)	247 = 46%	296 = 47%

Die Erklärung für die Zunahme der falschen absoluten Eindrücke gegenüber den Gleichversuchen bei M. ist vielleicht in der S. 234 bereits ausgesprochenen Vermutung zu suchen, wonach M. als weniger geübt durch zwei ungleiche Reize in der Beachtung und daher auch Beurteilung des absoluten Eindrucks mehr gestört wird als durch zwei gleiche Reize. Jedenfalls ist die Tatsache bemerkenswert, dafs fast die Hälfte der absoluten Eindrücke falsch war, einerlei ob man die fraglichen Eindrücke wegläfst oder nicht. Die Reizpaare V v liefern etwa denselben Prozentsatz falscher absoluter Eindrücke wie die Reizpaare v V (vgl. S. 236). Überhaupt ist der Prozentsatz falscher absoluter Eindrücke für die verschiedenen Reizpaare bei M. viel weniger verschieden als bei Z.

Die Umrechnung auf die einzelnen Reizstrecken ergibt — nach Analogie der S. 237 für Z. mitgeteilten Übersicht —, dafs

bei 481 Darbietungen der Strecke 6 cm unter 140 absoluten Eindrücken[1] 78 = 56%,

bei 481 Darbietungen der Strecke 5½ cm unter 147 absoluten Eindrücken 48 = 33%,

[1] Sichere und unsichere Eindrücke sind zusammengezählt.

bei 511 Darbietungen der Strecke 3 cm unter 178 absoluten Eindrücken 120=67%,
bei 511 Darbietungen der Strecke $2^3/_4$ cm unter 168 absoluten Eindrücken 50=30%

falsch sind. Während also bei der Vp. Z. die Ungleichversuche eine ganz andere Verteilung der falschen absoluten Eindrücke auf die einzelnen Reizstrecken zeigen als die Gleichversuche (vgl. Tab. XVII, S. 237), ist bei der Vp. M. ein gewisser Parallelismus unverkennbar, insofern die beiden V-Reize (6 und 3 cm) sowohl bei den Gleichversuchen wie bei den Ungleichversuchen sehr viel mehr falsche absolute Eindrücke liefern als die beiden v-Reize ($5^1/_2$ und $2^3/_4$ cm), nämlich 41 und 56 bzw. 56 und 67 % gegen 19 und 33 bzw. 24 und 30 %.

Die Verteilung der falschen absoluten Eindrücke auf $\mathfrak{B}_1$ und $\mathfrak{B}_2$ erscheint, wenn man alle Reizpaare zusammenfafst, auch bei M. etwa symmetrisch; betrachtet man jedoch die Versuche für jedes Reizpaar gesondert, so ergeben sich erhebliche Differenzen (vgl. Tab. XVIII), und zwar scheint der falsche Eindruck bei den Versuchen Vv $\mathfrak{B}_1$, bei den Versuchen vV $\mathfrak{B}_2$ zu bevorzugen (also entsprechend dem eben festgestellten Überwiegen der falschen absoluten Eindrücke bei V gegenüber v).

Was die Häufigkeit des absoluten Eindrucks v gegenüber derjenigen des absoluten Eindrucks V — unabhängig von der Richtigkeit — bei der Vp. M. anlangt (vgl. S. 225, 226 und 238), so ist eine ausgeprägte Bevorzugung des absoluten Eindrucks v vorhanden und zwar für alle Reizpaare (Gesamtverhältnis 415 : 218 bzw. ohne die unsicheren absoluten Eindrücke 365 : 170). Diese Tatsache steht natürlich mit der oben erwähnten, dafs auf die beiden V-Reize viel mehr falsche absolute Eindrücke fallen, in engstem Zusammenhang.

Die Ungleichversuche mit unausgefüllten Strecken (vgl. S. 226 u. 234) ergeben bezüglich der Häufigkeit falscher absoluter Eindrücke wiederum, dafs sie nicht davon beeinflufst wird, ob eine Strecke als $\mathfrak{B}_1$ oder als $\mathfrak{B}_2$ gegeben wird. Ob V oder v von den falschen absoluten Eindrücken bevorzugt wird (vgl. S. 226), kann ich für die unausgefüllten Strecken nicht mit Sicherheit angeben. Auffällig ist namentlich die hohe Prozentzahl fascher absoluter Eindrücke, die bei den Ver-

suchen 3 und $2^3/_4$ sowie $2^3/_4$ und 3 cm auf die Strecke 3 cm (also V) fällt (55 gegenüber 20, die auf $2^3/_4$ cm, d. h. v fallen).[1]

Der Einfluſs der Urteilsrichtung auf die Häufigkeit und Richtigkeit des absoluten Eindrucks (entsprechend der S. 227 für die Gleichversuche aufgeworfenen Frage) ergibt sich aus der beistehenden Tabelle.

Tabelle XIX.

Taktile Ungleichversuche bei Vp. Z. Einfluſs der Urteilsrichtung auf den absoluten Eindruck.

Reizpaar	Zahl der Urteile	Zahl der Urteile 1 >	Zahl der Urteile 2 >	Zahl der absol. Eindrücke bei den Urteilen 1 >	Zahl der absol. Eindrücke bei den Urteilen 2 >
6 u. $5^1/_2$ cm	455	150 = 33% r >	158 = 35% f >	109 = 36%, wovon falsch 9 = 8% r >	126 = 40%, wovon falsch 109 = 87% f >
$5^1/_2$ u. 6 cm	453	40 = 9% f <	321 = 71% r <	35 = 44%, wovon falsch 28 = 80% f <	244 = 38%, wovon falsch 22 = 9% r <
3 u. $2^3/_4$ cm	453	208 = 46% r >	97 = 21% f >	152 = 37%, wovon falsch 6 = 4% r >	64 = 33%, wovon falsch 54 = 84% f >
$2^3/_4$ u. 3 cm	454	35 = 8% f <	307 = 68% r <	29 = 41%, wovon falsch 26 = 90% f <	263 = 43%, wovon falsch 25 = 10% r <
alle Reizpaare	1815	433	883 (1316)	325 = 38%, wovon falsch 69 = 21%	697 = 39%, wovon falsch 210 = 30%

Die Anordnung ist ähnlich wie diejenige der Tabelle XIII. In der zweiten Spalte habe ich, um die Übersicht zu erleichtern, die Gesamtzahl der auf ein Reizpaar fallenden Vergleichsurteile hinzugefügt. In der dritten bzw. vierten Spalte ist für jedes Reizpaar die Zahl derjenigen Urteile, welche auf 1 > bzw. 2 > lauten, eingetragen. Die beiden

[1] In Prozenten der Häufigkeit des absoluten Eindrucks 68 : 21%.

letzten Spalten enthalten die Zahl der absoluten Eindrücke bei den Urteilen 1 > bzw. 2 > (109 ist also z. B. $= 64 + 27 + 2 \cdot 7 + 2 \cdot 2$ der Tabelle XV, S. 231). Die beigesetzten Prozentzahlen sind auf die Gesamtzahl der zugehörigen Reizdarbietungen berechnet (z. B. $36\,\% = \frac{109 \cdot 100}{2 \cdot 150}$). Aufserdem ist die Zahl der falschen absoluten Eindrücke darunter vermerkt. Bei allen diesen Angaben sind, wie in der Tabelle XIII, nur die sicheren Eindrücke berücksichtigt, dagegen sind bei den Urteilen (in der dritten und vierten Spalte) auch die unsicheren Urteile (r? usf.) mitgezählt.[1]

Das Ergebnis deckt sich insofern mit demjenigen der Gleichversuche, als die Urteilsrichtung ohne Einflufs auf die Häufigkeit des absoluten Eindrucks zu sein scheint, d. h. die absoluten Eindrücke sind bei den Urteilen 1 > etwa ebenso häufig wie bei den Urteilen 2 >. Dagegen ist unverkennbar, dafs bei den Vv-Vergleichen die falschen absoluten Eindrücke sich namentlich auf die Urteile 2 >, bei den vV-Vergleichen auf die Urteile 1 > konzentrieren. Es ist dies fast selbstverständlich, da bei jenen die Urteile 2 >, bei diesen die Urteile 1 > die falschen sind und falsche absolute Eindrücke in der Regel (mit Ausnahme der Eindrücke bl, bk, bl! usw.) zu falschen Urteilen führen.

In der letzteren Beziehung besteht also offenbar eine ausgesprochene Gesetzmäfsigkeit, insofern zwar nicht die Häufigkeit der absoluten Eindrücke im ganzen (vgl. über diese S. 232), wohl aber die Häufigkeit der richtigen absoluten Eindrücke in einer festen Abhängigkeit von der Richtigkeit der Urteile steht. Aus der Tabelle XIX ergibt sich unmittelbar, dafs auf das Reizpaar 6 und $5^1/_2$ cm 150 richtige Urteile ($= 33\,\%$ aller Urteile über dies Reizpaar) und auf diese richtigen Urteile 109 absolute Eindrücke ($= 36\,\%$ aller Reizdarbietungen jener 150 richtigen Urteile) fallen, und dafs nur $8\,\%$ der letzteren falsch sind. Für das Reizpaar 5 und $6^1/_2$ cm lauten dieselben Prozentzahlen: 71, 38 und $9\,\%$, für 3 und $2^3/_4$ cm: 46, 37 und $4\,\%$, für $2^3/_4$ und 3 cm: 68, 43 und $10\,\%$. Die

[1] Ihre Mitberücksichtigung ändert an dem wesentlichen Ergebnis nichts.

unter jeder Einzelrubrik beigefügten Zeichen r und f geben an, ob es sich um richtige oder falsche Urteile handelt, das als Index rechts unten beigesetzte $>$ weist auf die Versuche Vv, $<$ auf die Versuche vV hin (vgl. F. S. 298). Vergleicht man nun mit diesen Zahlen für die richtigen Urteile dieselben für die falschen Urteile (6 und $5^1/_2$ cm: 35, 40, 87 %; $5^1/_2$ und 6 cm: 9, 44, 80 %; 3 und $2^3/_4$ cm: 21, 33, 84 %; $2^3/_4$ und 3 cm: 8, 41, 90 %), so ergibt sich:

erstens, daſs der Prozentsatz richtiger Urteile bei vV erheblich gröſser ist als bei Vv, eine Tatsache, die mit dem negativen Zeitfehler der Vp. Z. zusammenhängt und hier nicht weiter erörtert werden soll, da sie nicht in unmittelbarer Beziehung zu dem absoluten Eindruck steht [1],

zweitens, daſs die Häufigkeit des absoluten Eindrucks bei den richtigen und den falschen Urteilen ungefähr gleich groſs ist (für alle Reizpaare),

und drittens, daſs der Prozentsatz richtiger absoluter Eindrücke (unter den absoluten Eindrücken) bei den richtigen Urteilen 9—21 mal gröſser ist als bei den falschen.

Mit anderen Worten: auch bei den falschen Urteilen macht sich der absolute Eindruck sehr oft geltend (wie bei den richtigen, bei etwa einem Drittel), und an der Richtigkeit des Urteils ist die Richtigkeit des absoluten Eindrucks wesentlich beteiligt. Nur ziemlich selten erfolgt trotz falschen absoluten Eindrucks ein richtiges und trotz richtigen absoluten Eindrucks ein falsches Vergleichsurteil. [2]

Der Einfluſs der Übung auf die Richtigkeit der absoluten Eindrücke hat sich für die einzelne Versuchsreihe infolge der S. 206 bereits erwähnten Schwankungen nicht feststellen lassen. Über die Übung im Gesamtverlauf aller Reihen gibt die folgende Tabelle Auskunft.

---

[1] Vgl. F S. 332. Bei den älteren Versuchen (Reize 6 und $5^1/_2$) ergab sich für dieselbe Vp. für Vv ein Prozentsatz richtiger Fälle von 36 %, für vV von 66 %, also etwas höhere Zahlen. Dabei hat man zu bedenken, daſs Versuchsanordnung, Instruktion und Berechnung nicht ganz identisch sind.

[2] Es handelt sich dabei fast stets um den absoluten Eindruck bl oder bk (bl?, bk? usf.).

Tabelle XX.

Taktile Ungleichversuche bei Vp. Z. Einfluſs der Übung auf die Richtigkeit des absoluten Eindrucks.

Reizpaar	I		II		Summe $f_I + f_{II}$
	Σ_I	f_I	Σ_{II}	f_{II}	
6 u. 5½ cm (455 Vergleichungen)	190 (auf 488 Reizdarbietungen)	$\mathfrak{B}_1$ 42, $\mathfrak{B}_2$ 45 } 87 = 46%	145 (auf 422 Reizdarbietungen)	$\mathfrak{B}_1$ 34, $\mathfrak{B}_2$ 47 } 81 = 56%	168 = 50%
5½ u. 6 cm (453 Vergleichungen)	176 (auf 488 Reizdarbietungen)	$\mathfrak{B}_1$ 21, $\mathfrak{B}_2$ 18 } 39 = 22%	171 (auf 418 Reizdarbietungen)	$\mathfrak{B}_1$ 26, $\mathfrak{B}_2$ 19 } 45 = 26%	84 = 24%
3 u. 2¾ cm (453 Vergleichungen)	182 (auf 488 Reizdarbietungen)	$\mathfrak{B}_1$ 52, $\mathfrak{B}_2$ 19 } 71 = 39%	166 (auf 418 Reizdarbietungen)	$\mathfrak{B}_1$ 29, $\mathfrak{B}_2$ 26 } 55 = 33%	126 = 36%
2¾ u. 3 cm (454 Vergleichungen)	174 (auf 488 Reizdarbietungen)	$\mathfrak{B}_1$ 26, $\mathfrak{B}_2$ 21 } 47 = 27%	200 (auf 420 Reizdarbietungen)	$\mathfrak{B}_1$ 22, $\mathfrak{B}_2$ 23 } 45 = 23%	92 = 25%
alle Reizpaare (1815 Vergleichungen)	722 (auf 1952 Reizdarbietungen)	$\mathfrak{B}_1$ 141, $\mathfrak{B}_2$ 103 } 244 = 34%	682 (auf 1678 Reizdarbietungen)	$\mathfrak{B}_1$ 111, $\mathfrak{B}_2$ 115 } 226 = 33%	470 = 33% (vgl. Tab. XVI)

Die Anordnung der Rubriken entspricht derjenigen der Tabelle XIV (S. 228). Auch hier sind die unsicheren absoluten Eindrücke aufser Rechnung gelassen; sie ändern übrigens an dem Hauptergebnis nichts. Σ_I bezeichnet wieder die Gesamtzahl der absoluten Eindrücke in den ersten 15 Versuchsreihen, Σ_{II} diejenige der letzten 14 usf. (vgl. S. 228).

Wie bei den Ein- und Gleichversuchen ergibt sich auch hier, dafs — mit Ausnahme der ersten Reihen — in ganz auffälliger Weise ein progressiver Einfluſs der Übung zu vermissen ist. Für alle Reizpaare zusammen ist der Prozentsatz der falschen absoluten Eindrücke in den letzten Versuchsreihen fast ebenso grofs wie in den ersten (33 gegen 34 %);

betrachtet man die Ergebnisse für jedes Reizpaar gesondert, so zeigt sich bald eine Zunahme (bei 6—$5^1/_2$ und $5^1/_2$—6), bald eine Abnahme (bei 3—$2^3/_4$ und $2^3/_4$—3).

Auf die bei den Ungleichversuchen beobachteten extremen scheinbaren Verlängerungen und Verkürzungen gehe ich erst später ein.

II. Akustische Intensitätsvergleichungen.

Allgemeine Versuchsanordnung.

Die Vpn. waren dieselben. Zur Schallerzeugung verwendete ich im Gegensatz zu meinen früheren Untersuchungen[1] nicht das Fallphonometer, sondern das Schallpendel. Hierfür waren analoge Gründe maſsgebend, wie sie S. 179 zugunsten der Streifenmethode gegenüber dem Pendelästhesiometer angeführt worden sind. Die bekannten Nachteile des Schallpendels muſsten durch die groſse Zahl der Versuche (bei relativ kleiner Zahl der zur Verwendung gelangenden Reize) ausgeglichen werden. Die Technik wurde nach den bekannten Regeln durchgeführt.[2] Die Einstellung des Pendels auf der Skala erfolgte für den gröſseren Winkel mit Hilfe des gewöhnlichen Schiebers, für die kleineren Winkel zog ich an Stelle der KÄMPFEschen Vorrichtung[3], gegen die ich erhebliche Bedenken habe, die Einstellung nach dem Augenmaſs vor. Dieselbe wurde durch eine weiſse, auf der Skala angebrachte Marke erleichtert. Zur Kontrolle wurde in bestimmten Versuchsreihen sowohl die obere wie die untere Einstellung nur nach dem Augenmaſs vorgenommen. Ich habe mich jedoch nicht überzeugen können, daſs die Hauptresultate dadurch irgendwie modifiziert werden.

---

[1] Vgl. namentlich HOEFER, Onderzoek naar de wet van WEBER-FECHNER voor geluids-intensiteiten bij psychosen, funct. neurosen en normale toestanden Amsterdam 1904 (abgekürzt mitgeteilt in *Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg.* **36**, S. 269, 1904).

[2] Insbesondere wurde also immer nur der eine Pendelarm verwendet. Die Verwendung beider Arme ist, wie schon KÄMPFE gezeigt hat (*Philos. Stud.* 8, S. 521 ff., 1893) wegen der unvermeidlichen Klangverschiedenheit unstatthaft.

[3] L. c. S. 524.

Das Intervall i wurde wie bei den taktilen Versuchen geregelt (vgl. S. 179). Es konnte jedoch im allgemeinen nicht unter 2 Sek. heruntergesetzt werden, ohne die Genauigkeit der Einstellung wesentlich zu beeinträchtigen, war also nicht unerheblich gröfser als bei der Mehrzahl der taktilen Versuche (vgl. S. 179). Meist betrug es $2^1/_2$—3 Sek. Auf die Kontrollversuche, welche ich anstellte, um den Einflufs dieser Ungleichmäfsigkeit festzustellen, komme ich später zurück.

Von der gröfsten Bedeutung ist für meine Versuche, bei denen die Feststellung des absoluten Eindrucks das Hauptziel war, die Konstanz der akustischen Bedingungen. So erwies sich z. B. ein Zimmerwechsel als ganz untunlich, da der akustische Eindruck in einem anderen Zimmer wesentlich verschieden war. Auch Temperatur und Feuchtigkeit der Luft schienen mir mit Bezug auf den absoluten Eindruck nicht gleichgültig zu sein. Noch weit bedeutsamer ist selbstverständlich die Abwesenheit störender Nebengeräusche. Leider stand mir kein absolut geräuschfreier Raum zur Verfügung, es wurde daher — natürlich ganz unabhängig von dem gefällten Urteil — jeder Versuch, der durch ein Geräusch gestört war, gestrichen.

Die Entfernung von der Schallquelle, also dem Ebenholzklotz betrug 1 m. Auf ein absolut genaues Einhalten dieser Entfernung wurde kein Gewicht gelegt. Die Vp. safs senkrecht zur Pendelebene, so dafs der Schall auf beide Ohren mit ungefähr gleicher Stärke einwirkte. Die Augen der Vp. waren geschlossen. Die Selbstbeobachtungen wurden in der Regel erst am Schlufs der ganzen Reihe niedergeschrieben bzw. diktiert, da sich ergeben hatte, dafs — im Gegensatz zu den taktilen Versuchen — eine erhebliche Verlängerung der Pause zwischen je zwei Doppelversuchen für den absoluten Eindruck nicht ganz gleichgültig ist. Bei den meisten Versuchen (wenigstens den im folgenden verwerteten) betrug sie 6—8 Sek. Die Vorausschickung eines Signals vor dem 1. Vergleichsreiz ($\mathfrak{B}_1$) schien die Ergebnisse nicht zu beeinflussen und wurde daher später unterlassen.

Spezielle Methodik der Versuche und Berechnungsweise.

Diese stimmt vollständig mit derjenigen der taktilen Versuche überein. In der Regel wurde auch derselbe Rooster verwendet (vgl. S. 183). Eine bedauerliche Abweichung besteht nur insofern, als die akustischen Einversuche bei Vp. M., die länger zurückdatieren, nicht wie die taktilen Einversuche zerstreut, sondern in Reihen von 10 zwischen die Gleich- und Ungleichversuche eingeschaltet wurden. Über andere Abweichungen bei derselben Vp. s. S. 248, Anm. 1. Die Versuche erstreckten sich auf eine gröfsere Reihe von Reizpaaren. Ich werde die folgenden Mitteilungen jedoch wie bei den Taktilversuchen auf diejenigen beiden Reizpaare beschränken, für welche mir sehr ausgedehnte und nach einheitlichem Prinzip durchgeführte Versuchsreihen zur Verfügung stehen. Es sind dies die Paare 50° und 46° und 35° und 32°. Die Gradzahlen geben den Elevationswinkel des Pendels an. 50° und 35° entsprechen also dem Vergleichsreiz V, 46° und 32° dem Vergleichsreiz v. Mafsgebend für die Wahl gerade dieser Elevationswinkel war die Tatsache, dafs die lebendige Kraft, mit welcher die Pendelkugel auf den Ebenholzblock einwirkt, für die Elevationswinkel 50° und 46° unter manchen Vorbehalten ziemlich genau doppelt so grofs ist wie für die Elevationswinkel 35° und 32°. Viel Gewicht lege ich übrigens auf dies Verhältnis nicht, da bekanntlich von einer genauen Proportionalität zwischen Fallhöhe bzw. $\sin^2 \frac{\alpha}{2} \cdot r$ (α=Elevationswinkel, r=Pendellänge) und Schallstärke nicht die Rede sein kann.

Ergebnisse.

Nach der ausführlichen Darstellung der Ergebnisse der taktilen Versuche werde ich diejenigen der akustischen nur abgekürzt mitteilen, zumal ich hoffe, an anderer Stelle über dieselben, soweit sie nicht den absoluten Eindruck betreffen, eingehender zu berichten.[1] Ich beschränke mich daher im wesentlichen darauf, wichtige Übereinstimmungen und Abweichungen gegenüber den taktilen Versuchen hervorzuheben.

[1] Vgl. auch Hoepfer, l. c. S. 288.

1. Einversuche.

Die Gesamthäufigkeit des absoluten Eindrucks beträgt in den Einversuchen bei Z. 74 % (bei Ausschluſs der unsicheren Eindrücke 43 %), bei M. 85 % (68 %), übertrifft also bei M. noch diejenige der taktilen Versuche und ist wiederum bei M. höher als bei Z. Die absolute Gröſse des Reizpaars ist auch hier anscheinend ohne Einfluſs; denn bei Z. beträgt die Häufigkeit des absoluten Eindrucks (bei Einrechnung der unsicheren absoluten Eindrücke) für 50° 81 %, für 35° 79 %, für 46° 72 % und für 32° 63 %, bei M. 86 % bzw. 86 % bzw. 79 % bzw. 90 %. Das bei den taktilen Einversuchen für Z. festgestellte Überwiegen des absoluten Eindrucks bei V gegenüber v kehrt bei dieser Vp. auch hier wieder. Bei der Vp. M. ergibt sich hier wie dort kein regelmäſsiges Verhalten (vgl. S. 201).

Innerhalb der einzelnen Reihe zeigt die Zahl der absoluten Eindrücke dieselben Schwankungen wie bei den taktilen Versuchen. Im Lauf aller Reihen ist bei Z. die Häufigkeit des absoluten Eindrucks keinen erheblichen Änderungen unterworfen: bei 50° fällt sie allerdings von 84 % in den ersten 8 Reihen auf 77 % in den letzten 8, dagegen steigt sie bei 46° von 70 auf 75 % und bleibt bei 35° und 32° fast gleich (78 und 80 % bzw. 62 und 64 %) und bei Zusammenrechnung aller Versuche genau gleich (74 %). Bei der Vp. M.[1] steigt umgekehrt der Prozentsatz der absoluten Eindrücke bei 50° von 81 % auf 91 %, während er bei 46° nur von 78 % auf 81 % steigt, bei 35° von 89 % auf 83 % und bei 32° von 91 % auf 87 % fällt und bei Zusammenrechnung aller Versuche genau gleich bleibt (85 % in den ersten 8 Reihen und 85 % in den letzten 8 Reihen).

Die Richtigkeit des absoluten Eindrucks zeigt bei Z. insofern ein ähnliches Verhalten wie bei den taktilen Einversuchen, als V (also 50° und 35°) wiederum erheblich weniger Fehler liefert als v (46° und 32°). Es beträgt näm-

[1] Allerdings kann ich auf die Versuche bei M., soweit sie die Strecken 32° und 35° betreffen, in dieser Beziehung kein groſses Gewicht legen, da diese Versuche durch eine Pause von mehreren Monaten unterbrochen wurden.

lich der Prozentsatz falscher absoluter Eindrücke (berechnet auf die Gesamtzahl der absoluten Eindrücke für den bezüglichen Schallreiz) für 50° 24%, für 35° 21%, für 46° 53%, für 32° 46%. Dies Verhalten bleibt auch bestehen, wenn man die unsicheren absoluten Eindrücke in Abrechnung bringt. Bei der Vp. M. sind diese Differenzen lange nicht so deutlich (vgl. S. 205). Die entsprechenden Zahlen sind nämlich 18%, 25%, 29% und 26%. Die absolute Reizgröfse scheint wiederum ganz ohne Einfluſs zu sein.

Besonders bemerkenswert ist jedenfalls die Tatsache, daſs auch bei den akustischen Versuchen ein unverhältnismäſsig hoher Prozentsatz der absoluten Eindrücke falsch ist, nämlich bei Z. für alle Versuche zusammen 35%, bei M. 24%, bzw., wenn man die unsicheren Fälle in Abzug bringt, bei Z. 30%, bei M. 20%. Die Tatsache, daſs M. bei den akustischen Versuchen relativ weniger falsche absolute Eindrücke liefert als Z., während die taktilen Versuche ein umgekehrtes Resultat ergeben und obwohl Z. in psychologischen Versuchen (auch akustischen) sehr viel geübter ist als M., könnte damit zusammenhängen, daſs die musikalische Begabung bei M. viel gröſser ist als bei Z.

Äuſserst auffällig ist der Einfluſs der Übung im Verlauf aller Reihen auf die Häufigkeit der richtigen absoluten Eindrücke auch bei den akustischen Einversuchen. Auch hier ist nämlich von einer nennenswerten regelmäſsigen Abnahme der falschen absoluten Eindrücke keine Rede. Faſst man alle Versuche zusammen, so ergeben sich bei Z. für die ersten 8 Reihen 37% und für die letzten 8 Reihen 34% falscher absoluter Eindrücke (im einzelnen für 50° 16 bzw. 32%, für 35° 26 bzw. 16%, für 46° 54 bzw. 53%, für 32° 51 bzw. 42%), bei M. für die ersten 11 Reihen 25% und für die letzten 11 Reihen 23% (im einzelnen für 50° 23 bzw. 13%, für 35° 25 bzw. 25%, für 46° 28 bzw. 30%, für 32° 23 bzw. 31%). An diesem Verhältnis ändert sich auch nichts wesentlich, wenn man die unsicheren absoluten Eindrücke auſser Rechnung läſst (bei Z. 29 und 32%, bei M. 22 und 19% für alle Versuche zusammen). Eine Aufklärung bezüglich des ungleichmäſsigen Verhaltens für die einzelnen Schallreize und

die auffälligen Differenzen der beiden Versuchspersonen bezüglich dieses Verhaltens läfst sich zurzeit noch nicht geben.

2. Gleichversuche.

Die Gesamthäufigkeit des absoluten Eindrucks beträgt für alle 4 Kategorien der akustischen Vergleichsversuche (50 und 50°, 46 und 46°, 35 und 35°, 32 und 32°) bei Z. 57%, bei M. 33%. Zählt man die unsicheren absoluten Eindrücke nicht mit, so ergeben sich für Z. 33%, für M. 30%. Die Gesamtzahl der Vergleiche betrug bei Z. 727, bei M. 1121. Die Prozentzahlen sind auf die Zahl der Reizdarbietungen, also 1454 und 2242 berechnet. In den einzelnen Kategorien ergeben sich für die absoluten Eindrücke folgende Prozentzahlen:

50 u. 50°: Z 35% (66%), M 37% (40%)
46 u. 46°: Z 32% (59%), M 25% (26%)
35 u. 35°: Z 31% (51%), M 30% (33%)
32 u. 32°: Z 33% (51%), M 26% (29%).

Die in Klammern gesetzten Zahlen geben die Prozentziffern an, welche sich bei Mitberücksichtigung der unsicheren absoluten Eindrücke ergeben.

Bei Z. ist die Häufigkeit des absoluten Eindrucks bei den akustischen Gleichversuchen noch gröfser als bei den taktilen [1], wenn man die unsicheren absoluten Eindrücke mitrechnet (vgl. Tab. VI, S. 211). Die sicheren absoluten Eindrücke sind sogar etwas weniger häufig (vgl. Tab. VII, S. 214). Es hängt dies damit zusammen, dafs bei Z. die unsicheren absoluten Eindrücke bei den akustischen Gleichversuchen unverhältnismäfsig zahlreich sind. Gegenüber den akustischen Einversuchen ist bei den akustischen Gleichversuchen wieder eine erhebliche Abnahme der absoluten Eindrücke zu verzeichnen. Die bei den taktilen Versuchen S. 213 gegebene Erklärung für dies Verhalten dürfte auch hier zutreffen. — Bei der Vp. M. ist die Häufigkeit der absoluten Eindrücke bei den akustischen Gleichversuchen — wenn man die unsicheren absoluten Eindrücke mitrechnet — etwas kleiner als

[1] Bei allen diesen Vergleichen bleibt natürlich dahingestellt, ob nicht bei Wahl anderer Schallintensitaten die Ergebnisse ganz anders ausgefallen wären.

bei den taktilen (takt. 37 %, akust. 33 %). Läfst man die unsicheren absoluten Eindrücke ganz aufser Rechnung, so gleicht sich der Unterschied fast ganz aus (takt. 32 %, akust. 30 %). Die Abnahme gegenüber den akustischen Einversuchen (von 85 % auf 33 % bzw. bei Ausschlufs der unsicheren absoluten Eindrücke von 68 % auf 30 %) ist noch erheblicher als bei den entsprechenden taktilen Versuchen (vgl. S. 218). Bemerkenswert ist aufserdem bei der Vp. M. die Spärlichkeit unsicherer absoluter Eindrücke, die noch etwas stärker hervortritt als bei den Einversuchen. Die Angaben S. 218 über die Beschränkung der unsicheren absoluten Eindrücke auf die unentschiedenen Urteile treffen bei den akustischen Gleichversuchen in noch höherem Mafse zu als bei den taktilen.

Was die Verteilung der absoluten Eindrücke auf die 4 Kategorien der Schallreize anlangt, so sind bei Z. die Unterschiede, wenn man die unsicheren absoluten Eindrücke wegläfst, unbedeutend: für 50° 35 %, für 46° 32 %, für 35° 31 %, für 32° 33 %. Bei Einrechnung der unsicheren Eindrücke ergeben sich 66 % bzw. 59 % bzw. 51 % bzw. 51 %. Für die hiermit in Verbindung stehende auffällige Häufigkeit unsicherer absoluter Eindrücke bei den Gleichversuchen mit lauteren Schallreizen fehlt eine sichere Erklärung. Bei der Vp. M. ist V (50° und 35°) etwas bevorzugt gegenüber v (46° und 32°): für 50° ergeben sich 40 %, für 35° 33 %, für 46° 26 %, für 32° 29 % absoluter Eindrücke.[1] Bei dem unregelmäfsigen Verhalten, welches M. in dieser Beziehung sonst zeigt (vgl. S. 248), ist hierauf wohl kein besonderes Gewicht zu legen.

Die Verteilung auf $\mathfrak{B}_1$ und $\mathfrak{B}_2$ ist wie bei den taktilen Gleichversuchen bei beiden Versuchspersonen für die meisten Paare fast ganz symmetrisch[2]:

---

[1] Bei Weglassung der unsicheren absoluten Eindrücke 37 bzw. 30 bzw. 25 bzw. 26 %.

[2] Hier und im Folgenden füge ich in Klammern stets die Zahlen bei, welche sich bei Einrechnung der unsicheren absoluten Eindrücke ergeben. Die Prozentzahlen sind auf die Gesamtzahl der zugehörigen Reizdarbietungen berechnet.

50°:	Z. 34% (61%) auf $\mathfrak{B}_1$,	35% (70%) auf $\mathfrak{B}_2$,
	M. 35% (38%) auf $\mathfrak{B}_1$,	39% (42%) auf $\mathfrak{B}_2$;
46°:	Z. 34% (59%) auf $\mathfrak{B}_1$,	30% (60%) auf $\mathfrak{B}_2$,
	M. 26% (28%) auf $\mathfrak{B}_1$,	24% (27%) auf $\mathfrak{B}_2$;
35°:	Z. 27% (44%) auf $\mathfrak{B}_1$,	36% (58%) auf $\mathfrak{B}_2$,
	M. 29% (32%) auf $\mathfrak{B}_1$,	31% (34%) auf $\mathfrak{B}_2$;
32°:	Z. 38% (56%) auf $\mathfrak{B}_1$,	27% (46%) auf $\mathfrak{B}_2$,
	M. 28% (30%) auf $\mathfrak{B}_1$,	25% (28%) auf $\mathfrak{B}_2$;
insgesamt:	Z. 33% (55%) auf $\mathfrak{B}_1$,	32% (59%) auf $\mathfrak{B}_2$,
	M. 29% (32%) auf $\mathfrak{B}_1$,	30% (33%) auf $\mathfrak{B}_2$.

Im Gesamtverlauf aller Reihen tritt ähnlich wie bei den taktilen Gleichversuchen (vgl. S. 220) eine Zunahme der absoluten Eindrücke ein, doch ist sie noch unbedeutender als dort: Bei Z. steigt die Prozentzahl von 56% auf 58%, bei M. von 31% auf 34%, wenn man die unsicheren absoluten Eindrücke mitzählt. Schliefst man diese aus, so ergibt sich sogar eine leichte Abnahme: bei Z. von 34% auf 31%, bei M. von 31% auf 29%.

Die Häufigkeit der Richtigkeit des absoluten Eindrucks ergibt sich aus Tabellen, die ganz ebenso wie die Tabelle XI ff. aufgestellt sind. Ich führe hier nur die wichtigsten Ergebnisse an. Der absolute Eindruck ist bei Z. in 25% (29%)[1], bei M. in 12% (12%) aller Fälle, in denen er überhaupt auftrat, falsch. Es ist also, ähnlich wie in den taktilen Versuchen (S. 204, 224 u. 226), die Falschheit des absoluten Eindrucks in den Gleichversuchen seltener, namentlich bei Ausschlufs der unsicheren Eindrücke, als in den Einversuchen (S. 249). Die auffällige Seltenheit falscher absoluter akustischer Eindrücke gegenüber der Häufigkeit falscher absoluter taktiler Eindrücke bei der Vp. M. dürfte, wie oben bereits erwähnt, mit der musikalischen Begabung von M. zusammenhängen. Die Tatsache, dafs dies Verhalten bei den Gleichversuchen sich stärker geltend macht als bei den Einversuchen, erklärt sich, wie für Z. bereits S. 224 bemerkt wurde, wohl daraus, dafs die schwierigere Aufmerksamkeitslage bei ersteren die Vp. veranlafst, vorzugsweise sichere abs. Eindrücke zu beachten und zu Protokoll zu geben.

Eine gesetzmäfsige Abhängigkeit der Häufigkeit falscher absoluter Eindrücke von der Schallstärke ist nicht zu erkennen.

---

[1] Vgl. S. 251, Anm. 2.

Die Vp. Z. liefert für 50° 27 % (27 %), für 46° 27 % (36 %), für 35° 25 % (26 %) und für 32° 21 % (22 %). Für M. betragen dieselben Zahlen 3 % (4 %), 21 % (21 %), 10 % (11 %) und 16 % (16 %). Auch die Verteilung auf V und v (vgl. S. 225 u. 248) läfst keine durchgehende Regel erkennen; bei M. liefert der Schallreiz V weniger Fehler als der Schallreiz v, dagegen ist das Verhalten bei Z. zweifelhaft.

Die Verteilung der falschen absoluten Eindrücke auf $\mathfrak{V}_1$ und $\mathfrak{V}_2$ ist bei M. in jeder Beziehung symmetrisch. Bei Z. ist der Prozentsatz der von $\mathfrak{V}_1$ gelieferten falschen absoluten Eindrücke — berechnet auf alle absoluten Eindrücke — bei den VV-Vergleichen sehr viel kleiner als der Prozentsatz der von $\mathfrak{V}_2$ gelieferten. Von allen absoluten Eindrücken des bezüglichen Schalles sind nämlich für 50° bei Z. an der Stelle $\mathfrak{V}_1$ 8 % (9 %), an der Stelle $\mathfrak{V}_2$ 19 % (18 %), für 46° an der Stelle $\mathfrak{V}_1$ 16 % (18 %), an der Stelle $\mathfrak{V}_2$ 11 % (19 %), für 35° an der Stelle $\mathfrak{V}_1$ 4 % (5 %), an der Stelle $\mathfrak{V}_2$ 21 % (21 %) und für 32° an der Stelle $\mathfrak{V}_1$ 16 % (14 %), an der Stelle $\mathfrak{V}_2$ 5 % (9 %) falsch. Etwas Ähnliches ergibt sich bei derselben Vp. auch, wenn man berechnet, wieviel Prozent der auf $\mathfrak{V}_1$ gefallenen und wieviel Prozent der auf $\mathfrak{V}_2$ gefallenen absoluten Eindrücke falsch gewesen sind (entsprechend den an erster Stelle stehenden eingeklammerten Prozentzahlen der Tab. XI, S. 224). Diese Prozentzahl beträgt nämlich bei 50° für $\mathfrak{V}_1$ 15 % (19 %), für $\mathfrak{V}_2$ 38 % (34 %), bei 46° für $\mathfrak{V}_1$ 29 % (35 %), für $\mathfrak{V}_2$ 25 % (37 %), bei 35° für $\mathfrak{V}_1$ 9 % (12 %), für $\mathfrak{V}_2$ 38 % (37 %) und bei 32° für $\mathfrak{V}_1$ 27 % (25 %), für $\mathfrak{V}_2$ 24 % (19 %). Es wird weiterer Untersuchungen bedürfen, um festzustellen, welche Bedeutung diesem individuellen Verhalten zukommt.

Wie bei den taktilen Versuchen (S. 225) habe ich im Anschlufs an die letzterörterten Ergebnisse auch die Frage zu beantworten versucht, ob — ganz unabhängig von Richtigkeit und Falschheit — im ganzen der absolute Eindruck V oder der absolute Eindruck v häufiger ist. Es hat sich ergeben, dafs bei den akustischen Versuchen v nicht überwiegt. Bei der Vp. Z. kommen auf 235 (433) absolute Stark-Eindrücke (V-Eindrücke) 241 (396) Schwach-Eindrücke (v-Eindrücke) und bei der Vp. M. entsprechend auf 413 (447) sogar nur 254 (284).

Die gleichfalls bei den taktilen Versuchen erörterte Frage nach dem Einfluſs der Richtung des Urteils auf die Häufigkeit der absoluten Eindrücke und speziell auf diejenige falscher absoluter Eindrücke (vgl. S. 227) ergibt für die akustischen Gleichversuche folgendes. Bei Z. ist für alle Schallpaare die Prozentzahl der absoluten Eindrücke (berechnet auf die Zahl der dargebotenen Reize, vgl. S. 227, Anm. 1) bei dem Urteil „1 >“ höher als bei dem Urteil „2 >“, zugleich ist aber auch die Prozentziffer der falschen absoluten Eindrücke (berechnet auf die Zahl aller absoluten Eindrücke) bei dem Urteil „1 >“ auſserordentlich viel höher. Im einzelnen gestalten sich die Zahlen bei Z. folgendermaſsen[1]:

50°:	Prozentz.	d.	abs.	Eindr.	bei	d.	Urteil	1 >	54 %,	wovon	falsch	42 %,
	„	„	„	„	„	„	„	2 >	37 %,	„	„	19 %;
46°:	„	„	„	„	„	„	„	1 >	42 %,	„	„	43 %,
	„	„	„	„	„	„	„	2 >	31 %,	„	„	33 %;
35°:	„	„	„	„	„	„	„	1 >	46 %,	„	„	42 %,
	„	„	„	„	„	„	„	2 >	25 %,	„	„	11 %;
32°:	„	„	„	„	„	„	„	1 >	37 %,	„	„	34 %,
	„	„	„	„	„	„	„	2 >	35 %,	„	„	12 %.

Dabei sind die unsicheren Eindrücke nicht mitgezählt, das Hauptergebnis ändert sich übrigens, wenn man sie zurechnet, nur unwesentlich. Bei der Vp. M. sind die Differenzen gröſstenteils ganz unerheblich.

Der Einfluſs der Übung auf die Richtigkeit des absoluten Eindrucks wurde wie bei den taktilen Versuchen durch Fraktionierungen ermittelt. Dabei ergab sich, daſs auch bei den akustischen Versuchen von Übung — abgesehen von den ersten Reihen — kaum etwas zu bemerken war. Bei Z. stieg für 50° der Prozentsatz der falschen absoluten Eindrücke von 21 % (21 %) auf 32 % (33 %), für 46° von 25 % (33 %) auf 30 % (40 %), für 35° von 19 % (24 %) auf 31 % (28 %), und nur für 32° fiel er von 26 % (25 %) auf 16 % (20 %).[2] Für alle

[1] Zur Vervollständigung bemerke ich, daſs o (vgl. S. 227, Anm. 1) für die bez. 4 Schallvergleichungen (50 u. 50, 46 u. 46 usf.) 29 bzw. 25 bzw. 34 bzw. 30 %, p 34 bzw. 40 bzw. 32 bzw. 36 % beträgt, wenn man die unsicheren Urteile mit einrechnet.

[2] Die eingeklammerten Prozentzahlen ergeben sich, wenn man die unsicheren Eindrücke mitzählt.

Schallpaare zusammen ergibt sich eine Zunahme von 23 % (26 %) auf 28 % (31 %). Bei M. sind die Zahlen sehr unregelmäfsig. Faſst man alle Schallpaarvergleiche zusammen, so ergeben sich bei M. für die ersten Reihen 13 % (13 %), für die letzten Reihen 10 % (11 %) falscher absoluter Eindrücke.

3. Ungleichversuche.

Die Häufigkeit des absoluten Eindrucks beträgt bei

Z. für die Vergleichung	50 u. 46°:	42 % (66 %)[1]	in 240	Einzelversuchen
„ „ „	46 u. 50°:	38 % (63 %)	„ 240	„
„ „ „	35 u. 32°:	40 % (56 %)	„ 215	„
„ „ „	32 u. 35°:	30 % (44 %)	„ 215	„
„ alle Vergleichungen:		38 % (58 %)	„ 910	„

Der Prozentsatz der sicheren absoluten Eindrücke ist also etwa ebenso hoch wie bei den taktilen Ungleichversuchen, während der Prozentsatz der sicheren und unsicheren absoluten Eindrücke erheblich höher ist als dort (vgl. S. 230). Jedenfalls hat die Vp. im ganzen bei zwei bis drei Fünftel der dargebotenen Reize einen absoluten Eindruck beobachtet.

Berechnet man die Häufigkeit des absoluten Eindrucks auf die Zahl der Urteile statt auf die Zahl der Reize (vgl. S. 232), so ergibt sich, dafs bei 180 unter 910 Vergleichsurteilen, also bei 20 % aller Urteile weder ein einfacher noch ein doppelter absoluter Eindruck (sicherer oder unsicherer) zur Beobachtung kam. Die Verteilung auf die einzelnen Schallpaare ist jedoch viel ungleichmäfsiger (13—30 %). Besonders hoch ist wiederum der Prozentsatz der von jedem absoluten Eindruck freien Urteile unter den unentschiedenen Urteilen (44—57 %).

Bei der Vp. M. beträgt die Häufigkeit des absoluten Eindrucks:

für	50 u. 46°:	21 % (24 %)	in 539	Einzelversuchen
„	46 u. 50°:	19 % (20 %)	„ 540	„
„	35 u. 32°:	10 % (12 %)	„ 410	„
„	32 u. 35°:	17 % (19 %)	„ 411	„
„	alle Vergl.:	17 % (19 %)	„ 1900	„

[1] Die in Klammern gesetzten Zahlen ergeben sich, wenn man die unsicheren absoluten Eindrücke mitzählt. Die Berechnung ist die auf S. 230 angegebene.

Diese Prozentzahlen bleiben nicht nur hinter denen der Vp. Z. weit zurück, sondern auch in sehr auffälliger Weise hinter denen der Vp. M. selbst, wie sie sich bei den taktilen Versuchen ergeben haben (vgl. S. 233). Dies Ergebnis ist um so bemerkenswerter, als die Vp. M., wie bereits erwähnt, musikalisch sehr beanlagt ist. Man wird wohl anzunehmen haben, dafs bei psychologisch nicht sehr geübten Versuchspersonen die taktile extensive Vergleichung erheblich mehr zu absoluten Eindrücken neigt als die akustische intensive, eine Annahme, die bei der gröfseren Geläufigkeit der bei der ersteren Vergleichung beteiligten optischen Raumvorstellungen wohl zulässig erscheint. Vgl. S. 250 und andererseits S. 248.

Um einen Vergleich mit den Gleichversuchen im einzelnen durchzuführen und das Verhalten der einzelnen Schallreize mit Bezug auf die Häufigkeit des absoluten Eindrucks festzustellen, mufste wieder die S. 232 erwähnte Umrechnung erfolgen. Diese ergibt:

für Z auf	480	Darbiet.	d.	Schalls	50°	194 (323) = 40 %	(67 %)	abs.	Eindr.[1]
„	480	„	„	„	46°	192 (294) = 40 %	(61 %)	„	„
„	430	„	„	„	35°	144 (207) = 33 %	(48 %)	„	„
„	430	„	„	„	32°	161 (224) = 37 %	(52 %)	„	„

Die Übereinstimmung dieser Zahlen mit den bei den Gleichversuchen ermittelten ist gröfser, als man bei den ungleichen Versuchsbedingungen erwarten konnte. Die absolute Reizstärke scheint insofern hier nicht ganz bedeutungslos, als die lauteren Schallreize relativ mehr absolute Eindrücke liefern. Dies Übergewicht beruht zu einem grofsen Teil auf einem Plus an unsicheren absoluten Eindrücken. Um einen Zufall handelt es sich wohl kaum, da die Vp. M. dasselbe Verhalten zeigt. Bei dieser fallen nämlich

auf	1079	Darbietungen	d.	Schalls	50°	217 (239) = 20 %	(22 %)	abs.	Eindr.
„	1079	„	„	„	46°	214 (235) = 20 %	(22 %)	„	„
„	821	„	„	„	35°	113 (131) = 14 %	(16 %)	„	„
„	821	„	„	„	32°	110 (128) = 13 %	(16 %)	„	„

Eine Bevorzugung von V gegenüber v oder umgekehrt ist weder bei der Vp. Z. noch bei der Vp. M. zu erkennen.

[1] Die in Klammern gesetzten Zahlen ergeben sich, wenn man die unsicheren abs. Eindrücke mitzählt.

Für die Verteilung der absoluten Eindrücke auf $\mathfrak{B}_1$ und $\mathfrak{B}_2$ ergibt sich bei Z.:

auf	50°	als	$\mathfrak{B}_1$	fallen	108 (162) = 45 %	(68 %)	
„	50°	„	$\mathfrak{B}_2$	„	86 (161) = 36 %	(67 %)	
„	46°	„	$\mathfrak{B}_1$	„	98 (139) = 41 %	(58 %)	
„	46°	„	$\mathfrak{B}_2$	„	94 (155) = 39 %	(65 %)	
„	35°	„	$\mathfrak{B}_1$	„	80 (111) = 37 %	(52 %)	
„	35°	„	$\mathfrak{B}_2$	„	64 (96) = 30 %	(45 %)	
„	32°	„	$\mathfrak{B}_1$	„	67 (94) = 31 %	(44 %)	
„	32°	„	$\mathfrak{B}_2$	„	94 (130) = 44 %	(60 %)	abs. Eindrücke.

Die in Klammern gesetzten Zahlen ergeben sich bei Einrechnung der unsicheren absoluten Eindrücke. Die Prozentzahl ist berechnet auf die Gesamtzahl der Reizdarbietungen, welche für den bezüglichen Schall an derselben Reizstelle (vgl. S. 182, Anm. 1) erfolgt sind.

Bei M. fallen:

auf	50°	als	$\mathfrak{B}_1$	112	(126) = 21 %	(23 %)	
„	50°	„	$\mathfrak{B}_2$	105	(113) = 19 %	(21 %)	
„	46°	„	$\mathfrak{B}_1$	97	(105) = 18 %	(19 %)	
„	46°	„	$\mathfrak{B}_2$	117	(130) = 22 %	(24 %)	
„	35°	„	$\mathfrak{B}_1$	41	(49) = 10 %	(12 %)	
„	35°	„	$\mathfrak{B}_2$	72	(82) = 18 %	(20 %)	
„	32°	„	$\mathfrak{B}_1$	66	(76) = 16 %	(18 %)	
„	32°	„	$\mathfrak{B}_2$	44	(52) = 11 %	(13 %)	abs. Eindrücke.

Es ergeben sich also allerdings sowohl bei M. wie bei Z. zum Teil, d. h. für einzelne Vergleichspaare sehr erhebliche Differenzen in der Häufigkeit der absoluten Eindrücke an der Stelle $\mathfrak{B}_1$ und an der Stelle $\mathfrak{B}_2$, aber irgendwelches regelmäfsiges, erhebliches Überwiegen an der einen oder der anderen ist auch bei den akustischen Ungleichversuchen nicht zu erkennen.

Die Verschiebung der Prozentzahlen der absoluten Eindrücke im Gesamtverlauf der Reihen ist unbedeutend. Bei Z. beträgt die Prozentzahl der sicheren absoluten Eindrücke in den ersten 8 Reihen für die 4 Hauptkategorien 43, 39, 43 und 30 %, in den letzten 8 Reihen 41, 38, 39 und 31 %. Bei M. ist in allen Kategorien eine Abnahme von 3—6 % zu verzeichnen.

Die Richtigkeit des absoluten Eindrucks läfst sich auf Grund der beiden folgenden Tabellen beurteilen,

Tabelle XXI.

Akustische Ungleichversuche bei Vp. Z.
Häufigkeit falscher absoluter Eindrücke.

Reizpaare	Zahl der Vergleiche	Zahl der abs. Eindr.	$\mathfrak{B}_1$		$\mathfrak{B}_2$		Summe	
			f	f u. f?	f	f u. f?	f	f u. f?
50° u. 46°	240	108+94 bzw. 162+155	10=5% (9%)	24=8% (15%)	32=16% (34%)	60=19% (39%)	42 =21%	84 =26%
46° u. 50°	240	98+86 bzw. 139+161	37=20% (38%)	59=20% (42%)	15=8% (17%)	26=9% (16%)	52 =28%	85 =28%
35° u. 32°	215	80+91 bzw. 111+130	3=2% (4%)	10=4% (9%)	12=7% (13%)	28=12% (22%)	15 =9%	38 =16%
32° u. 35°	215	67+64 bzw. 91+96	22=17% (33%)	31=16% (38%)	15=11% (23%)	22=12% (23%)	37 =28%	53 =28%
alle Paare	910	353+338 bzw. 506+542	72=10% (20%)	124=12% (25%)	74=11% (22%)	136=13% (25%)	146 =21%	260 =25%

Tabelle XXII.

Akustische Ungleichversuche bei Vp. M.
Häufigkeit falscher absoluter Eindrücke.

Reizpaare	Zahl der Vergleiche	Zahl der abs. Eindr.	$\mathfrak{B}_1$		$\mathfrak{B}_2$		Summe	
			f	f u. f?	f	f u. f?	f	f u. f?
50° u. 46°	539	112+117 bzw. 126+130	53=23% (47%)	58=23% (46%)	59=26% (50%)	68=27% (52%)	112 =49%	126 =49%
46° u. 50	540	97+105 bzw. 105+113	64=32% (66%)	69=32% (66%)	27=13% (26%)	30=14% (27%)	91 =45%	99 =45%
35° u. 32°	410	41+44 bzw. 49+52	11=13% (27%)	13=13% (27%)	22=26% (50%)	28=28% (54%)	33 =39%	41 =41%
32° u. 35°	411	66+72 bzw. 76+82	29=21% (44%)	36=23% (47%)	30=22% (42%)	33=21% (40%)	59 =43%	69 =44%
alle Paare	1900	316+338 bzw. 356+377	157=24% (50%)	176=24% (49%)	138=21% (41%)	159=22% (42%)	295 =45%	335 =46%

welche die Häufigkeit falscher absoluter Eindrücke bei den Vp. Z. und M. angeben und in ihrer Anordnung ganz den Tabellen XI und XVI entsprechen[1] (S. 224 und 236).

Bei Z. ist die Zahl der falschen absoluten Eindrücke etwas niedriger als bei den taktilen Ungleichversuchen, bei M. ebenso hoch (vgl. S. 236 und 239), ferner bei M. — ebenso wie bei den taktilen Ungleichversuchen — trotz der gröfseren musikalischen Begabung viel höher als bei Z. Wenn daher bei M. die akustischen Einversuche und namentlich die akustischen Gleichversuche unverhältnismäfsig wenig, die akustischen Ungleichversuche unverhältnismäfsig viel falsche absolute Eindrücke geliefert haben, so ist wohl anzunehmen, dafs die Darbietung zweier verschiedener Reize bei den Ungleichversuchen und die Aufgabe ihrer Vergleichung die Vorteile der musikalischen Begabung zum Teil wieder zerstört hat bzw. nicht hat zur Geltung kommen lassen.

Die Verteilung der falschen absoluten Eindrücke auf die einzelnen Reizpaare zeigt bei Z. — im Gegensatz zu den entsprechenden taktilen Versuchen (S. 236) — eine etwas stärkere Konzentration der falschen Eindrücke auf die Reizpaare vV (46—50° und 32—35°). Bei M. bestehen auch auf akustischem Gebiet in dieser Beziehung keine wesentlichen Unterschiede.

Rechnet man auf die falschen absoluten Eindrücke um, die auf die einzelnen Reize fallen (vgl. S. 237), so zeigt sich, dafs bei Z.

	von	323	abs.	Eindrücken[2]	bei	50°	50 = 15% falsch sind,
desgl.	„	294	„	„	„	46°	119 = 40%
	„	207	„	„	„	35°	32 = 15%
	„	224	„	„	„	32°	59 = 26%.

Bei M. ergaben sich in entsprechender Weise 37 bzw. 58 bzw. 33 bzw. 50%. Ich bin vorläufig nicht imstande für dieses eigentümliche Verhalten, insbesondere für die hohen Zahlen bei v (46 und 32°) eine ausreichende Erklärung zu geben.

[1] In der 3. Vertikalkolumne geben die beiden ersten Zahlen die sicheren absoluten, die beiden zweiten die sicheren und unsicheren absoluten Eindrücke an. Das Pluszeichen trennt die absoluten Eindrücke der Stelle $\mathfrak{B}_1$ von derjenigen der Stelle $\mathfrak{B}_2$.

[2] Sichere und unsichere sind zusammengerechnet.

Es sei nur bemerkt, dafs das auffällige Verhalten bei beiden Versuchspersonen auch dann besteht, wenn man nur die sicheren absoluten Eindrücke berücksichtigt.

Die Verteilung der falschen absoluten Eindrücke auf die beiden Reizstellen (S. 182, Anm. 1), also $\mathfrak{B}_1$ und $\mathfrak{B}_2$, läfst anscheinend keine sichere Gesetzmäfsigkeit erkennen. Fafst man alle Reizpaare zusammen, so fallen bei Z. 124 falsche absolute Eindrücke (sichere und unsichere absolute Eindrücke zusammengerechnet), d. h. 12 % aller auf $\mathfrak{B}_1$ und $\mathfrak{B}_2$ fallenden absoluten Eindrücke auf $\mathfrak{B}_1$ und 136, d. h. 13 % auf $\mathfrak{B}_2$. Bei M. fallen 176 = 24 % auf $\mathfrak{B}_1$ und 159 = 22 % auf $\mathfrak{B}_2$. Diese annähernde Symmetrie der Verteilung versagt jedoch bei der Betrachtung der Zahlen für die einzelnen Reizpaare und die einzelnen Reize. Dabei ergeben sich erhebliche Schwankungen. Bei beiden Versuchspersonen überwiegen bei den Vv-Vergleichungen die falschen absoluten Eindrücke an der Stelle $\mathfrak{B}_2$ (Z.: 19 gegen 8 %, 12 gegen 4 %; M.: 27 gegen 23 %, 28 gegen 13 %), bei den vV-Vergleichungen an der Stelle $\mathfrak{B}_1$ (Z.: 20 gegen 9 %, 16 gegen 12 %; M.: 32 gegen 14 %, 23 gegen 21 %). Es entspricht dies der oben schon erwähnten Tatsache, dafs auf v viel mehr falsche absolute Eindrücke fallen als auf V. Bei der Vp. M. würde sich sonach in beiden Beziehungen das umgekehrte Verhalten wie bei den taktilen Ungleichversuchen ergeben (vgl. S. 240), doch möchte ich vorläufig auf alle diese Differenzen kein gröfseres Gewicht legen. Ich will daher auch darauf verzichten Zahlen anzuführen betreffend die weitere Frage, ob bei V und bei v die Stelle $\mathfrak{B}_1$ oder die Stelle $\mathfrak{B}_2$ von den falschen Eindrücken bevorzugt wird (vgl. S. 238).

Auch hier (vgl. S. 226 und 238) kann man sich die Frage vorlegen, ob die Versuchspersonen — ganz unabhängig von der Richtigkeit oder Falschheit des absoluten Eindrucks — mehr zu dem absoluten Eindruck V oder mehr zu dem absoluten Eindruck v neigen. Dabei zeigt sich, dafs — zum Teil im Gegensatz zu den taktilen Versuchen (vgl. S. 226, 238 und 240) — in allen Kategorien der akustischen Ungleichversuche beide Versuchspersonen viel öfter den absoluten Eindruck V als den absoluten Eindruck v haben (Z. 627 : 421, M. 437 : 296). Hiermit stehen die höheren Fehlerprozentsätze, welche sich

S. 259 für die v-Reize ergeben haben, offenbar in Zusammenhang.

Der Einfluſs der Urteilsrichtung auf die Häufigkeit und insbesondere auch auf die Richtigkeit des absoluten Eindrucks (vgl. S. 241) verhält sich etwas anders wie bei den taktilen Ungleichversuchen. Die Prozentzahl der absoluten Eindrücke (richtigen und falschen) ist nämlich bei Z. bei den Urteilen „1 >“ stets gröſser als bei den Urteilen „2 >“; besonders auffällig ist diese Differenz bei den Vv-Versuchen (58 % gegen 21 % bei den Vergleichen 50° und 46°, 53 % gegen 29 % bei den Vergleichen 35° und 32°). — Die vorzugsweise Konzentration der falschen absoluten Eindrücke auf die Urteile „2 >“ bei den Vv-Versuchen und auf die Urteile „1 >“ bei den vV-Versuchen ist bei Z. wiederum sehr ausgesprochen (vgl. S. 242). Bei der Vp. M. konzentrieren sich die absoluten Eindrücke bemerkenswerterweise besonders dicht auf die unentschiedenen Urteile[1] (Gleichurteile); die Zahl derjenigen, die auf die Urteile 1 > und 2 > fallen, ist so klein, daſs Schlüsse auf die Bevorzugung der einen oder anderen Urteilsrichtung seitens der absoluten Eindrücke (und vor allem seitens der falschen absoluten Eindrücke) ganz unzulässig sind.

Jedenfalls ist auch bei den akustischen Ungleichversuchen eine gesetzmäſsige Beziehung zwischen der Häufigkeit richtiger absoluter Eindrücke und der Häufigkeit richtiger Urteile unverkennbar (vgl. S. 242 ff.).

Der Einfluſs der Übung auf die Richtigkeit der absoluten Eindrücke im Verlauf der einzelnen Reihe ist auch bei den akustischen Ungleichversuchen fast ganz durch die mehrfach besprochenen Schwankungen verdeckt (vgl. z. B. S. 243).

Der Einfluſs der Übung im Verlaufe aller Reihen auf die Richtigkeit der absoluten Eindrücke wurde auch bei den akustischen Ungleichversuchen durch Fraktionierungen ermittelt. Ich gebe im folgenden die Zahlen an, welche sich bei Vergleichung der ersten 8 Versuchsreihen mit den letzten 8 Reihen ergeben haben, bemerke aber, daſs auch andere Fraktionierungen — ebenso wie bei den taktilen

[1] Bei den taktilen Ungleichversuchen ist dies weniger ausgesprochen.

Versuchen — von mir probeweise vorgenommen worden sind und kein wesentlich anderes Resultat ergeben haben.

Bei Z. ergeben, wenn man alle Versuchskategorien zusammenfafst, die ersten 8 Versuchsreihen mit 440 Vergleichen 66 (107) = 19 % (22 %), die letzten 8 Versuchsreihen mit 470 Vergleichen 80 (153) = 23 % (27 %) falsche absolute Eindrücke.[1] Dasselbe Resultat ergibt sich, wenn man die Kategorien gesondert untersucht: stets ist die Prozentzahl der falschen absoluten Eindrücke in der zweiten Hälfte der Versuchsreihen noch etwas gröfser als in der ersten. Von irgendwelchem Übungseinflufs ist jedenfalls nichts zu bemerken. Nur innerhalb der ersten Reihen der ersten Hälfte läfst er sich, wie leicht verständlich, nachweisen. Bei der Vp. M. ergibt sich umgekehrt ein leichtes Überwiegen der falschen absoluten Eindrücke in der ersten Hälfte der Versuchsreihen (46 % gegen 44 %), indes ist dasselbe ganz unbedeutend und auch nicht in allen einzelnen Kategorien nachzuweisen, so dafs auch bei ihr von einem sicheren Übungseinflufs — wiederum mit Ausnahme der allerersten Reihen — nicht die Rede sein kann.

III. Vergleichende Zusammenfassung.

Eine vergleichende Zusammenfassung der Ergebnisse der taktilen und der akustischen Versuche bietet insofern erhebliche Schwierigkeiten, als die Versuche auf taktilem Gebiet sich auf ein bestimmtes Streckenbereich und bestimmte Streckendifferenzen und die Versuche auf akustischem Gebiet sich auf ein bestimmtes Intensitätsbereich und bestimmte Intensitätsdifferenzen beschränkten und daher immer zweifelhaft bleibt, ob eine Übereinstimmung bzw. eine Verschiedenheit nicht lediglich von dieser Beschränkung bedingt ist. Nun habe ich zwar auch für andere Strecken und Intensitäten Versuche angestellt, indes sind dieselben noch nicht so ausgedehnt, dafs

[1] In Klammern stehen die Zahlen, welche sich bei Einrechnung der unsicheren falschen absol. Eindrücke ergeben. Die Prozentzahlen sind wie in Tabelle XIV auf die Gesamtzahl der zugehörigen sicheren absoluten Eindrücke berechnet, die in Klammern gesetzten auf die Gesamtzahl der zugehörigen sicheren und unsicheren absoluten Eindrücke.

aus ihnen sichere Schlüsse gezogen werden könnten. Dazu kommt, dafs auch die Zahl der eingehend untersuchten Personen noch viel zu klein ist, so dafs man immer mit der Möglichkeit zu rechnen hat, dafs individuelle Eigentümlichkeiten eine Rolle spielen. Aus allen diesen Gründen wird man also bei der folgenden vergleichenden Zusammenfassung überall den Vorbehalt zu machen haben, dafs sie nur innerhalb des Bereichs der Versuche zutreffend ist. Am wichtigsten scheinen mir vom allgemeinen Standpunkt und mit Bezug auf die spezielle Beurteilung der üblichen psychophysischen Methoden folgende Ergebnisse zu sein.

1. Absolute Eindrücke kamen den beiden vorzugsweise berücksichtigten Vpn., wenn sie ihre Aufmerksamkeit instruktionsgemäfs auf dieselben lenkten, sehr oft zum Bewufstsein, und zwar bei den Einversuchen viel öfter als bei den Gleich- und Ungleichversuchen. Bei den Ungleichversuchen, also den Versuchen, wie sie in den meisten psychophysischen Arbeiten bevorzugt werden, wird man mit ca 20—40 % sicherer absoluter Eindrücke zu rechnen haben. Dazu kommt noch eine sehr schwankende Zahl unsicherer absoluter Eindrücke. Dabei ist sehr wohl möglich, dafs auch absolute Eindrücke, die der Beachtung der Vpn. ganz entgehen, die Vergleichsurteile beeinflussen. Jedenfalls lehren meine Ergebnisse in Übereinstimmung mit den Angaben von Martin und Müller, dafs absolute Eindrücke bei den psychophysischen Vergleichungsurteilen oft vorkommen und wahrscheinlich eine erhebliche Rolle spielen. Während sich die Angaben von Martin und Müller auf Gewichtsvergleichungen beziehen, bei welchen die Vergleichung der zeitlichen Verhältnisse der Hebung wahrscheinlich den Hauptfaktor darstellt, beziehen sich meine Ergebnisse auf taktile Streckenvergleichung und akustische Intensitätsvergleichung. Ob auch für die Vergleichung von Empfindungsqualitäten analoge absolute Eindrücke eine entsprechende Rolle spielen, bedarf noch der exakten Feststellung.

Die Häufigkeit des absoluten Eindrucks ist bei Z. in den taktilen und in den akustischen Versuchen nicht erheblich verschieden (43 : 43, 39 : 33, 39 : 38). Man kann sich denken, dafs die aufserordentlich lange psychologische Übung dieser

Vp. an dem Ausgleich beteiligt ist. Bei der nicht ganz so geübten Vp. M. fällt die Differenz zugunsten der akustischen absoluten Eindrücke bei den Einversuchen (68 : 54), zugunsten der taktilen bei den Ungleichversuchen (27 : 17) auf.[1] Weitere Untersuchungen werden festzustellen haben, ob dies Verhalten, wie ich vorläufig angenommen habe, wirklich mit der musikalischen Begabung der Vp. in Zusammenhang steht.

Die Prozentzahl der Urteile, bei welchen weder $\mathfrak{V}_1$ noch $\mathfrak{V}_2$ von einem absoluten Eindruck begleitet war, beläuft sich bei Z. in den akustischen Ungleichversuchen auf c. 20 %, in den taktilen auf c. 40 %. Solches Freibleiben von jedem absoluten Eindruck ist bei den unentschiedenen Urteilen viel häufiger als bei den richtigen und falschen.

2. Die Streckenlänge bzw. die Schallstärke als solche scheint im Bereich der Versuche ohne Einfluſs auf die Zahl der absoluten Eindrücke zu sein. Nur bei den akustischen Ungleichversuchen scheint die letztere mit der Schallstärke zu wachsen, doch ist die Zunahme nicht beträchtlich und keineswegs schon als sicher und allgemein gültig zu betrachten.

3. Für die Bevorzugung von V oder v durch die absoluten Eindrücke hat sich keine durchgehende Regel ergeben. Immerhin lehren die Versuche, daſs solche Bevorzugungen sowohl auf taktil-extensivem wie auf akustisch-intensivem Gebiet vorkommen und bald V bald v betreffen. Man wird daher bei den üblichen Vergleichsversuchen auf sehr verwickelte Einflüsse gefaſst sein müssen.

4. Eine Bevorzugung der Stelle $\mathfrak{V}_1$ oder $\mathfrak{V}_2$ von seiten der absoluten Eindrücke hat sich weder auf taktilem noch auf akustischem Gebiet nachweisen lassen. $\mathfrak{V}_1$ liefert etwa ebensoviele absolute Eindrücke und auch ebenso sichere wie $\mathfrak{V}_2$. Damit ist selbstverständlich noch nicht die Frage entschieden, ob die absoluten Eindrücke an der Stelle $\mathfrak{V}_1$ denselben Einfluſs auf das Vergleichungsurteil haben wie diejenigen an der Stelle $\mathfrak{V}_2$. Martin und Müller (vgl. S. 215) nehmen an, daſs der absolute Eindruck des zu zweit gehobenen Gewichts wirksamer sei. Meine Versuche gestatten in dieser Frage nur sehr eingeschränkte Schlüsse. Ich glaube indes wenigstens so viel sagen

[1] Bei den Gleichversuchen ist die Differenz minimal (32 : 30).

zu dürfen, daſs bei meiner Versuchsanordnung in sehr vielen Fällen offenbar auch der absolute Eindruck des Reizes $\mathfrak{R}_1$ bestimmend für das Vergleichungsurteil gewesen ist, und daſs letzteres etwa ebenso oft im Sinn eines absoluten Eindrucks bei $\mathfrak{R}_1$ wie im Sinn eines solchen bei $\mathfrak{R}_2$ erfolgt ist. Man wird daher bei weiteren psychophysischen Untersuchungen auf diesen Gebieten dem absoluten Eindruck des ersten Reizes gleichfalls besondere Beachtung, jedenfalls mehr als bisher, schenken müssen.

5. Im Lauf der ersten Reihen ist eine Zunahme der Zahl der absoluten Eindrücke zu verzeichnen, und zwar sowohl innerhalb der einzelnen Reihe intraserial wie von Reihe zu Reihe (interserial), sowohl auf taktilem wie auf akustischem Gebiet. In den späteren Reihen ist eine weitere Zunahme meist nicht vorhanden, zuweilen sogar eine unbedeutende (wohl zufällige) Abnahme. Das Maximum der Übung ist also auffällig rasch erreicht, ein länger dauernder erheblicher Übungsfortschritt fehlt. Vgl. jedoch S. 221.

6. Falsch sind die absoluten Eindrücke in 12–47 % aller Fälle, in welchen überhaupt ein absoluter Eindruck auftrat. Auffällig niedrig ist ihre Prozentzahl bei M. in den akustischen Gleichversuchen (12 %), auffällig hoch bei derselben Vp. in den taktilen und akustischen Ungleichversuchen (47 bzw. 45 %). Jedenfalls wird man mehr, als bisher meistens geschehen ist, mit der Wirksamkeit falscher absoluter Eindrücke bei dem Zustandekommen von Vergleichungsurteilen rechnen müssen.

7. Die Streckenlänge bzw. Schallstärke als solche scheint im Bereiche der Versuche ohne Einfluſs auf die Zahl der falschen absoluten Eindrücke zu sein.

8. Bald ist die Prozentzahl der falschen absoluten Eindrücke etwa gleichmäſsig auf V und v verteilt, bald überwiegt sie bei V (so in den taktilen Gleichversuchen bei M. und Z. sowie in den taktilen Ungleichversuchen bei M.), bald bei v (in den taktilen und akustischen Einversuchen bei Z., in den akustischen Gleichversuchen bei M. und namentlich in den akustischen Ungleichversuchen bei M. und Z.). Hiermit steht in Zusammenhang, daſs in etwa entsprechender Weise bald die Tendenz zu absoluten V-Eindrücken (vgl. S. 212), bald die

Tendenz zu absoluten v-Eindrücken, bald keine von beiden überwiegt.

9. Die Verteilung der falschen absoluten Eindrücke auf die beiden Reizstellen $\mathfrak{V}_1$ und $\mathfrak{V}_2$ ist bald gleichmäfsig, bald sehr schwankend; zuweilen scheint sie zu wechseln, je nachdem es sich um Vv- oder vV-Versuche handelt.

10. Eine interseriale Abnahme der Häufigkeit der falschen absoluten Eindrücke ist nur in den ersten Reihen zu beobachten. Im weiteren Verlauf der Reihen bleibt die Prozentzahl der falschen absoluten Eindrücke in der Regel annähernd konstant. Zu einem ähnlichen Ergebnisse kam einer meiner Schüler[1] bereits vor 20 Jahren bezüglich des Lokalisationsgedächtnisses. Intraserial, d. h. im Verlauf der einzelnen Reihe wird eine etwaige Übung ganz verdeckt durch Häufigkeitsschwankungen, die wahrscheinlich mit der wechselnden Einstellung des Mafses für den absoluten Eindruck zusammenhängen (vgl. S. 206 u. Abschn. IV).

11. Bei den Gleich- und Ungleichversuchen kann auch die Urteilsrichtung („1 >“ oder „2 >“) eine Rolle spielen. Insbesondere steht bei den Ungleichsversuchen die Urteilsrichtung und damit auch die Richtigkeit des Urteils in enger Beziehung zur Häufigkeit richtiger absoluter Eindrücke. Sowohl auf akustischem wie auf taktilem Gebiet zeigen die Vv-Versuche vorzugsweise bei den Urteilen „2 >“, also bei den falschen Urteilen, die vV-Versuche vorzugsweise bei den Urteilen „1 >“, also gleichfalls bei den falschen Urteilen falsche absolute Eindrücke. Die Richtigkeit der absoluten Eindrücke ist also offenbar für die Richtung des Urteils und damit seine Richtigkeit mitbestimmend.[2] Bei der Vp. M. ist dies Ver-

---

[1] Wald. Lewy, *Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg.* 8, S. 231 (278), 1895. Neuerdings hat, wie ich jetzt erst sehe, Ponzo gleichfalls bei Lokalisationsversuchen den Einflufs der Übung vermifst (*Arch. ital. de Biol.* 58, S. 231 und *Riv. di psicol.* 8, Nr. 5, 1912). Bei Tastkreisversuchen scheint ein solcher sehr deutlich zu sein, nur bei der sog. Sukzessivschwelle wird er ganz oder fast ganz vermifst (vgl. Judd, *Philos. Stud.* 12, 409, spez. 425, 1896 und v. Frey und Metzner, *Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg.* 29, S. 161, spez. S. 173, 1902).

[2] Ich möchte allerdings keineswegs ganz ausschliefsen, dafs gelegentlich auch ein Einflufs in umgekehrter Richtung sich geltend macht, dafs

hältnis allerdings weniger deutlich, indes beruht dies darauf, dafs die absoluten Eindrücke sich bei dieser Vp. — namentlich auf akustischem Gebiet — vorzugsweise auf die unentschiedenen Urteile konzentrieren. Es liegt nahe anzunehmen, dafs bei zweifelhaftem Ausfall des Urteils bei M. die Gelegenheit für die Beachtung des absoluten Eindrucks günstiger ist, dabei bleibt aber noch unerklärt, weshalb dies Verhalten gerade auf akustischem Gebiet besonders hervortritt.

Zum Schlufs dieser vergleichenden Zusammenfassung sei noch dem Einwand begegnet, dafs etwaige Differenzen zwischen den taktilen und den akustischen Versuchsergebnissen lediglich auf die Ungleichheit des Intervalls i zwischen $\mathfrak{V}_1$ und $\mathfrak{V}_2$, welches bei den meisten taktilen Versuchen 1—$1^1/_2$ Sek., bei den akustischen Versuchen $2^1/_2$—3 Sek. betrug (vgl. S. 179 u. 246), beruhen könnten. Ich habe, um diesen Punkt aufzuklären, mit denselben taktilen Reizstrecken besondere Versuchsreihen angestellt, in welchen das Intervall ca. 3 Sek. betrug, also ungefähr mit demjenigen der akustischen Versuchsreihen übereinstimmte. Es ergab sich, dafs die Häufigkeit des absoluten Eindrucks, soweit die sicheren Eindrücke in Betracht kommen, sich nicht wesentlich ändert. Sie betrug nämlich für Z. bei insgesamt 578 Gleichversuchen (verteilt auf alle Strecken) 36 % (berechnet auf die Gesamtzahl der Reizdarbietungen, also 1156) und bei 720 Ungleichversuchen 40 %. Dagegen ist auffällig, dafs die Zahl der unsicheren absoluten Eindrücke bei dem längeren Intervall erheblich zunahm. Der Prozentsatz der sicheren und unsicheren absoluten Eindrücke stieg bei den Gleichversuchen auf 63 %, bei den Ungleichversuchen auf 66 %. Auch ist die Verteilung auf die einzelnen Streckenpaare viel ungleichmäfsiger. Dabei mag allerdings die geringere Zahl der Versuche beteiligt sein. Von den absoluten Eindrücken waren bei dem Intervall von 3 Sek. in den Gleichversuchen 28 % (32 % bei Einrechnung der unsicheren Eindrücke), in den Ungleichversuchen 28 % (31 %) falsch, also

---

also der Ausfall des Urteils, speziell die Urteilsrichtung zum Zustandekommen eines „absoluten" Eindrucks beiträgt. Einzelne Selbstbeobachtungen scheinen mir sogar zugunsten dieser Möglichkeit zu sprechen.

etwa ebensoviele wie bei dem kürzeren Intervall.[1] Dabei ist auffällig, dafs die vV-Versuche sehr viel weniger falsche absolute Eindrücke liefern als die Vv-Versuche. Diese Differenz ist noch viel erheblicher als bei den taktilen Ungleichversuchen mit kürzerem Intervall (vgl. S. 236). Ich werde daher in der Annahme bestärkt, dafs der negative Zeitfehler bei der Vp. Z. nicht nur eine gröfsere Häufigkeit der richtigen Urteile, sondern auch eine gröfsere Häufigkeit der richtigen absoluten Eindrücke bei dem Vorausgehen der kürzeren Reizstrecke bedingt. Die Protokolle erweisen, dafs v besonders oft an zweiter Stelle (als $\mathfrak{V}_2$) falsch, V besonders oft an zweiter Stelle (als $\mathfrak{V}_2$) richtig beurteilt wird. Dank dem negativen Zeitfehler hebt sich v als $\mathfrak{V}_2$ von dem als $\mathfrak{V}_1$ vorausgegangenen V sehr wenig und V als $\mathfrak{V}_2$ von dem als $\mathfrak{V}_1$ vorausgegangenen v sehr stark ab. Der abs. Eindruck an der Stelle $\mathfrak{V}_2$ wird also doch vielleicht durch den bei ihm stets mitbeteiligten Vergleich mit $\mathfrak{V}_1$ modifiziert und zwar bei v zugunsten einer häufigeren Falschheit, bei V zugunsten einer häufigeren Richtigkeit. — Die sonstigen Abweichungen, welche die Versuche mit längerem Intervall (auch solche mit $i = 5''$) ergeben haben, sind bezüglich des absoluten Eindrucks nicht so erheblich oder so wichtig, dafs sie hier angeführt werden müfsten.[2]

---

[1] Die zugehörigen Einversuche ergaben wieder 43% (74%) absolute Eindrücke, worunter 28% (32%) falsche.

[2] Die Verzögerung der Drucklegung dieser Arbeit hat mir gestattet, diese Versuche noch weiter auszudehnen. Ich will wenigstens folgendes kurz erwähnen. Die taktilen Gleichversuche mit dem Intervall von 5 Sekunden ergaben für die Strecke 6 cm bei Z. 43% (mit Einrechnung der unsicheren Eindrücke 71%) absolute Eindrücke, für die Strecke $5^1/_2$ cm 42% (74%). Andere Strecken wurden nicht geprüft. Von diesen absoluten Eindrücken waren bei 6 cm 27% (28%), bei 5 cm 37% (43%) falsch. Bei den entsprechenden Ungleichversuchen ergaben sich für 6 und $5^1/_2$ cm 46% (73%) absolute Eindrücke, wovon 41% (45%) falsch, und für $5^1/_2$ und 6 cm 50% (74%), wovon 21% (21%) falsch. Die weitere Zunahme der absoluten Eindrücke ist wohl doch — wie auch Kontrollversuche mit dem ursprünglichen Intervall bestätigten — auf Übungseinflüsse zurückzuführen. Auffällig ist die Zunahme des Prozentsatzes der Fehler unter den sicheren absoluten Eindrücken bei den Gleichversuchen gegenüber dem Intervall von 3 Sekunden. — Weitere Kontrolluntersuchungen betrafen — bei übrigens gleicher Versuchsanordnung — die Frage, ob das Aufsetzen des Streifens von der ulnaren oder radialen

IV. Selbstbeobachtungen.
Einiges über das Wesen des absoluten Eindrucks.

Es könnte zweckmäfsig erscheinen, zuerst die Selbstbeobachtungen in denjenigen Vergleichungsfällen zu besprechen, in welchen ein absoluter Eindruck überhaupt nicht zur Beobachtung gekommen ist (weder ein sicherer noch ein unsicherer). Stellt man jedoch diese Fälle zusammen, so ergibt sich sofort, dafs ein absoluter Eindruck im weiteren Sinn bei der gegebenen Instruktion nur sehr selten ausgeblieben ist. Versteht man nämlich unter dem absoluten Eindruck jede Gröfsenschätzung, welche unabhängig von dem aktuellen Vergleichsreiz aufgetreten ist (vgl. S. 1 u. 192), so gehören auch die mittleren Eindrücke (m-Eindrücke, S. 190) zu den absoluten Eindrücken, und es bleiben als vollständig frei von jedem absoluten Eindruck nur die spärlichen x-Fälle übrig, in denen die quantitative (extensive) Auffassung der Strecken ganz unbestimmt blieb (sei es, weil sie überhaupt ausblieb, sei es weil

---

Seite her infolge der verschiedenen Haltung des Vorderarms und event. auch der verschiedenen Handhabung seitens des Versuchsleiters einen konstanten Unterschied bedingt (NB. in den mitgeteilten Versuchen war das Aufsetzen stets von der ulnaren Seite her erfolgt). Ein sicherer Einfluſs hat sich dabei nicht ergeben. — Um festzustellen, ob die Behaarung der Haut eine Rolle spielt, wurden 6 Versuchsreihen nach jedesmaligem Rasieren der Haut angestellt und zwar für $5^1/_2$ und 6 cm (i = 5″). Es ergab sich bei den Gleichversuchen sogar eine leichte Abnahme der falschen absoluten Eindrücke für 6 cm von 27 % (28 %) auf 21 % (21 %) und für $5^1/_2$ cm von 37 % (43 %) auf 30 % (33 %); bei den Ungleichversuchen blieb der Prozentsatz der falschen absoluten Eindrücke für 6 und $5^1/_2$ cm genau gleich (41 % bzw. 45 %), für $5^1/_2$ und 6 cm stieg er von 21 % (21 %) auf 25 % (27 %). Die Gesamtzahl der absoluten Eindrücke (d. h. der richtigen und falschen) war auf der rasierten Haut im ganzen noch etwas gröfser. Dies letztere gilt auch für die Einversuche, während der Prozentsatz der falschen absoluten Eindrücke bei diesen keine Regel erkennen läfst (Abnahme bei 6 cm, starke Zunahme bei $5^1/_2$ cm). — Weitere Kontrollreihen wurden auf der Dorsalfläche des rechten Vorderarms und auf der Volarfläche des linken Vorderarms angestellt (je 8 Reihen), und zwar bis jetzt nur für i = 5 Sekunden. In Anbetracht der relativ kleinen Zahl dieser Versuche möchte ich auf einzelne Differenzen, die sich dabei ergeben haben, vorläufig kein Gewicht legen.

der Vergleich mit irgend einem älteren Erinnerungsbild, der auch für den absoluten Eindruck unentbehrlich ist, völlig versagte). Vgl. S. 202 u. 221. Es erwies sich allerdings bei den Gleich- und den Ungleichversuchen nicht als möglich, eine strenge Unterscheidung zwischen den x-Fällen und den m-Fällen durchzuführen; diese Undurchführbarkeit beruhte aber, wie die Selbstbeobachtungen zeigen, vorzugsweise eben gerade darauf, dafs sich allenthalben ein m-Eindruck mehr oder weniger deutlich einschlich. Die Einversuche gestatteten dagegen allerdings recht wohl zwischen m- und x-Fällen zu unterscheiden, hier aber waren die m-Fälle so sehr in der Überzahl, dafs ein nennenswerter Bestand an x-Fällen überhaupt nicht vorliegt. Erwägt man endlich noch, dafs in den spärlichen x-Fällen das Ausbleiben der extensiven Auffassung bzw. das Versagen des Vergleichs mit älteren Erinnerungsbildern oft auf Aufmerksamkeitsstörungen beruhte und letztere auch die Selbstbeobachtung beeinträchtigten, so erscheint es aussichtslos ein Bild des Vergleichungsaktes auf Grund der Selbstbeobachtungen in denjenigen Fällen zu entwerfen, in denen jeder absolute Eindruck im weiteren Sinn fehlte. Man kann geradezu den Satz aufstellen: Das Auftreten eines absoluten Eindrucks im weiteren Sinn ist bei dem normalen Vergleich unter den vorliegenden Versuchsbedingungen bei $\mathfrak{V}_1$ und bei $\mathfrak{V}_2$ als Regel zu betrachten. Jede extensive und intensive Auffassung involviert, wie ich selbst als Vp. es in meinen Selbstbeobachtungen immer wieder ausdrücken mufste, an sich schon einen absoluten Eindruck. Bei entsprechenden qualitativen Versuchen ist dieser Zwang zu einem solchen absoluten Eindruck viel weniger ausgesprochen.

Wenn sonach eine Beschreibung und Untersuchung des aktuellen Vergleichs ohne Mitwirkung absoluter Eindrücke unmöglich ist, so ist dagegen in den Einversuchen eine günstige Gelegenheit geboten, umgekehrt den absoluten Eindruck ohne Mitwirkung des Vergleichs zweier aktueller Reize ($\mathfrak{V}_1$ und $\mathfrak{V}_2$) zu studieren. Bezüglich dieser Einversuche lehren nun die Selbstbeobachtungen folgendes:

Der „absolute“ Eindruck (im weitesten Sinne) besteht bald darin, dafs sich ohne jede Beziehung auf irgend ein angebbares Erinnerungsbild das Urteil „lang“ oder „kurz“ oder

„mittel" aufdrängt, bald darin, dafs sich mit Beziehung auf ein angebbares Erinnerungsbild das Urteil „länger" oder „kürzer" oder „etwa gleich" aufdrängt.[1] Ich will das angebbare Erinnerungsbild, welches im zweiten Hauptfall dem absoluten Eindruck zugrunde liegt, als B („Vergleichsbild") bezeichnen und bemerke ausdrücklich, dafs dies B bald eine sehr bestimmte, bald eine mehr oder weniger unbestimmte, bald eine ganz individuelle, bald eine sehr allgemeine Vorstellung ist, dafs also das Wort Erinnerungsbild hier im weitesten Sinne angewendet wird (etwa gleich „Vorstellung").

Der erste Hauptfall — Vergleichsbild in keiner Weise angebbar — ist in meinen Versuchen nur sehr selten vorgekommen. Darauf würde ich nur wenig Gewicht legen, da durch die Instruktion ausdrücklich der Vergleich mit dem Erinnerungsbild der beiden in der bez. Reihe verwendeten Strecken verlangt wurde; indes haben mir andere Versuche gezeigt, dafs auf akustisch-intensivem Gebiet und auf taktil-extensivem Gebiet auch bei anderer Instruktion ein absoluter Eindruck im Sinn des ersten Hauptfalls nicht häufig vorkommt, vorausgesetzt dafs die Vp. in der Selbstbeobachtung geschult ist. Ganz anders gestaltet sich dagegen das Ergebnis in allen denjenigen Gebieten, in welchen motorische Leistungen beteiligt sind, also namentlich bei den Gewichtsversuchen. Hier ist der erste Hauptfall ziemlich häufig, wie ja auch die Versuche von Martin und Müller gelehrt haben. Mit diesem Unterschied hängt es wohl auch zusammen, dafs die Unterscheidung zweier Typen (nach Analogie des positiven und negativen Typus in den Martin-Müllerschen Versuchen, l. c. S. 31 und 53) auf extensiv-taktilem und intensiv-akustischem Gebiet nicht zu gelingen scheint.

Im zweiten Hauptfall kann das Vergleichsbild B sehr mannigfacher Art sein. In meinen taktilen Versuchen kamen, wie die Selbstbeobachtungen ergaben, überhaupt nur 3 Vergleichsbilder vor:

---

[1] Ich führe zur Abkürzung immer nur die taktil-extensiven Bezeichnungen an; wenn nichts anderes bemerkt ist, gelten jedoch die Angaben auch für die akustisch-intensiven Versuche („lauter", „leiser" usw.).

1. das Vergleichsbild einer Zentimetereinteilung,
2. das Vergleichsbild des berührten Unterarms und
3. das Vergleichsbild der aus den früheren Versuchsreihen und den vorausgegangenen Versuchen derselben Versuchsreihe bekannten Versuchsreize V und v. Natürlich ist zu erwarten, daſs bei anderer Versuchsanordnung und anderer Instruktion auch andere Vergleichsbilder auftreten würden.

Das erste Vergleichsbild (Zentimeterteilung) trat nur extrem selten auf. Besonders auffallend ist diese Seltenheit in den Fällen, in welchen ich selbst Vp. war, da mir die Länge der Reize in Zentimetern bekannt war. Auch das zweite Vergleichsbild wurde nur sehr selten beobachtet. Zu meinem eigenen Erstaunen muſste ich immer wieder feststellen, daſs die Berührungsempfindung gewissermaſsen ganz frei im Raum zu schweben schien. Jede Vorstellung des Arms bzw. Vorderarms oder der Hand fehlte in weitaus den meisten Fällen ganz. Nicht einmal die Vorstellung der berührten Haut stellte sich öfters ein. Nur in den später noch zu besprechenden Fällen einer extremen scheinbaren Verlängerung der Reizstrecke tauchte etwas häufiger das Vergleichsbild des Vorderarms auf. Erwähnen will ich auch, daſs, wenn das letztere einmal auftrat, der Reizort fast regelmäſsig gegen die tatsächliche Lage auf dem Vorderarm weit proximalwärts verschoben erschien, bald bis gegen die Mitte des Vorderarms, bald noch weiter gegen den Ellbogen hin.[1] Jedenfalls wurde übrigens, auch wenn ein solches Ver-

[1] Es ist dies um so auffälliger, als bei der Lokalisation von Berührungen auf dem Rücken des Vorderarms nach kürzerem oder längerem Intervall in ganz auffälliger Weise nach den meisten Autoren eine distale Richtung des Fehlers vorherrscht (vgl. Lewy, l. c. S. 280). Auch die von Henri (Über die Raumwahrn. des Tastsinnes, Berlin 1898. S. 123) beobachtete Tendenz zu einer Verschiebung der Lokalisation nach einer hervorragenden Stelle hin würde, da als eine solche in meinen Versuchen wohl nur das Handgelenk in Betracht käme, zu einem dem beobachteten entgegengesetzten Fehler führen. Eher läſst sich das oben mitgeteilte Ergebnis mit den Beobachtungen Spearmans (*Psychol. Stud.* 1, S. 388, 1906, spez. S. 415 ff.) vereinigen, nach welchen der konstante Lokalisationsfehler in der Nähe des Ellbogens eine distale Richtung hat, aber, mit Entfernung vom Ellbogen allmählich kleiner werdend und durch den Wert Null hindurchgehend, in eine proximale Richtung umschlägt. Der Widerspruch zwischen den

gleichsbild einer Zentimetereinteilung oder des Unterarms auftrat, wenigstens sekundär infolge der gegebenen Instruktion auch das Vergleichsbild V und v (s. o. unter 3) reproduziert.

In der übergrofsen Mehrzahl aller Fälle handelt es sich nur um das Vergleichsbild V und v. Bei den akustischen Versuchen kam dieses sogar ausschliefslich zur Beobachtung. Wie wiederholt betont, wufste die Vp., dafs in einer Versuchsreihe nur zwei verschiedene Reize verwendet wurden. Da nun bei den meisten Vpn. auf jedem Sinnesgebiet im ganzen monatelang nur zwei Paare (6 und $5^1/_2$ cm und 3 und $2^3/_4$ cm bzw. 50° und 46° und 35° und 32°) zur Verwendung gelangten, so standen nur 4 Erinnerungsbilder zum Vergleich zur Verfügung, zwei Vergleichsbilder V[1] (6 und 3 cm bzw. 50° und 35°) und zwei Vergleichsbilder v ($5^1/_2$ und $2^3/_4$ cm bzw. 46° und 32°). Nur in einzelnen Fällen, in denen späterhin noch andere Vergleichspaare hinzugezogen wurden, stieg die Zahl der in Betracht kommenden Erinnerungsbilder auf 6, 8 und mehr. In den Reihen, in denen ich selbst Vp. war, kam, da ich die in der bez. Reihe zur Verwendung kommenden beiden Reize kannte, im wesentlichen nur je ein Vergleichsbild V und v in Betracht. Eine weitere Verschiedenheit bestand insofern, als die Vpn. gröfstenteils die Reizstrecken überhaupt nie gesehen hatten, während sie mir, soweit ich als Vp. diente, optisch bekannt waren.[2]

Im einzelnen gestaltete sich das Auftauchen des Vergleichsbilds V und v (B_V und B_v) bei mir selbst folgendermafsen. Kaum jemals trat das Vergleichsbild isoliert auf[3], so dafs gewissermafsen eine ausdrückliche Konfrontation der vom ak-

---

Lewyschen und Spearmanschen Beobachtungen bedarf noch der Aufklärung. Die Annahme Spearmans, dafs eine allgemeine Tendenz besteht, nach der Mitte des gereizten Unterarms hin zu lokalisieren, scheint mir vorläufig noch nicht ausreichend begründet.

[1] V bedeutet auch hier wie in der ganzen Abhandlung den längeren (stärkeren), v den kürzeren (schwächeren) der beiden in einer Reihe zur Verwendung kommenden Reize.

[2] Unmittelbar vor dem einzelnen Versuch, d. h. im Verlauf der Reihe bekam ich sie natürlich niemals zu sehen. Später sah ich sie monatelang überhaupt nicht mehr.

[3] Ähnliches hat Schumann bereits vor längerer Zeit scharf hervorgehoben (*Zeitschr. f. Psychol.* 17, S. 106, spez. S. 118, 1898 und 30, S. 241, 1902).

tuellen Reiz hervorgerufenen Empfindung mit B_V und B_v stattgefunden hätte. Vielmehr vollzog sich der Vergleich fast stets nach Art des gewöhnlichen Wiedererkennens, d. h. das Vergleichsbild bzw. die beiden Vergleichsbilder traten in jener unbeschreibbaren spezifischen Verbindung (Verschmelzung) auf, welche jedem Vergleich zugrunde liegt. Ich kann auch nicht finden, dafs der Versuch einer willkürlichen isolierten Reproduktion der Vergleichsbilder mir bei der Gewinnung des absoluten Eindrucks eine wesentliche Erleichterung gewährt hätte oder zu einer gröfseren Häufigkeit richtiger absoluter Eindrücke geführt hätte.

Bei dieser Sachlage ist es auch garnicht so einfach und leicht anzugeben, ob das Vergleichsbild als optisches oder taktiles oder als gemischtes Erinnerungsbild auftritt. Bei mir selbst fehlte die optische Komponente niemals[1], während ich die taktile Komponente sehr oft ganz vermifste. Beweisend ist dies für die regelmäfsige Beteiligung der optischen Komponente natürlich schon deshalb nicht, weil gerade ich die Reizstrecken auch vorher gesehen hatte. Aufserdem könnte es sich um eine individuelle Eigentümlichkeit im Sinn des visuellen Typus handeln. Indes auch die Vp. M. u. a. berichten über ähnliche Selbstbeobachtungen. M. bezweifelt geradezu, dafs man ohne optisches Bild einen absoluten Eindruck haben könne. Auf die sehr interessanten Angaben blindgeborener bzw. sehr früh erblindeter Individuen gedenke ich an anderer Stelle zurückzukommen. Damit hängt es nun auch zusammen, dafs der absolute Eindruck selbst bei mir fast stets auch eine optische Komponente enthält, die allerdings gewöhnlich in der Erinnerung d. h. bei der nachträglichen Vergegenwärtigung sehr unbestimmt ist, wenn ich nicht speziell auf sie achte und sie dadurch verstärke.

In einzelnen Fällen — namentlich, aber nicht ausschliefslich bei extremen scheinbaren Verlängerungen — glaube ich die Empfindung einer Augenbewegung gehabt zu haben. Dabei ist natürlich nicht ausgeschlossen, dafs leichte Augenbewegungen sehr viel öfter aufgetreten sind. Der Eindruck scheint dann demjenigen ähnlich zu sein, den Schumann[2] bei optischen

[1] Vgl. Washburn, *Philos. Stud.* **11**, S. 192, 1895.

[2] *Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg.* **30**, S. 253, 1902.

Distanzvergleichungen beobachtet hat: „es war so, als ob etwas von links nach rechts oder auch von der Mitte nach beiden Seiten äufserst rasch darüber hinhuschte".

Die von SCHUMANN beschriebene „Ausdehnung" und „Zusammenziehung der Aufmerksamkeit" kam nur sehr selten zur Beobachtung. Sie scheint mir übrigens bald in engster Beziehung zu den eben erwähnten Augenbewegungen zu stehen, bald auf wirklichen Gröfsenveränderungen des Erinnerungsbildes von $\mathfrak{B}_2$ (also nach Abklingen der Empfindung von $\mathfrak{B}_2$) zu beruhen. Auch Vorstellungen im Sinn des Aufeinanderlegens, Abtragens, „Herausschneidens" werden in den Selbstbeobachtungen fast niemals erwähnt.

Die Schnelligkeit, mit der sich der absolute Eindruck einstellt, ist sehr verschieden. Nicht selten geht ihm ein deutliches Schwanken voraus (vgl. die Zahlenangaben über unsichere absolute Eindrücke in den Tabellen). In seltenen Fällen kommt auch eine merkwürdige nachträgliche Modifikation des absoluten Eindrucks zustande. Er fehlt im ersten Augenblick ganz oder ist „mittel" oder „kurz?" oder (sehr selten) „kurz" und stellt sich dann im Sinn einer Verlängerung ein (also „lang?" oder „lang"). Den umgekehrten Hergang — nachträgliche Verkürzung — habe ich nur extrem selten beobachtet.

Terminologisch kann man die Frage aufwerfen, ob es vorzuziehen ist, die Bezeichnung „absoluter Eindruck" nur für den ersten Hauptfall (S. 271) oder nur für den zweiten oder für beide Hauptfälle zu verwenden. In dieser Beziehung möchte ich nur bemerken, dafs der Terminus eigentlich für keinen der beiden Hauptfälle ganz zutreffend ist. Absolut (nicht-relativ) im strengsten Sinn des Worts wäre nur derjenige Eindruck, der von jedem Vergleich unabhängig ist. Ein solcher absoluter Eindruck kommt aber wenigstens auf extensivem und intensivem Gebiet wahrscheinlich überhaupt nicht vor. Im ersten Hauptfall kann allerdings keinerlei irgendwie bestimmtes Vergleichsbild angegeben werden, aber wir müssen doch voraussetzen, dafs ein sehr unbestimmtes und deshalb nicht angebbares Vergleichsbild — vielleicht nur ein latentes Erinnerungsbild — dem quantitativen Eindruck zugrunde liegt. Der Eindruck ist also auch hier relativ.

Der sog. „absolute“ Eindruck ist nur insofern absolut, als die Vp. die Länge, Stärke usw. eines Reizes unabhängig von dem Vergleich mit dem aktuell gegebenen Vergleichsreiz beurteilt bzw. wahrnimmt. Will man trotzdem den Terminus „absoluter Eindruck“ für einen solchen Eindruck beibehalten, den ein Reiz unabhängig von dem Vergleich mit dem aktuellen Vergleichsreiz macht, so scheint es mir zweckmäfsiger, die beiden oben angeführten Hauptfälle einzubegreifen. Martin und Müller haben bei ihren Gewichtsversuchen (l. c. S. 43) unter dem absoluten Eindruck eines gehobenen Gewichts „den Eindruck der Leichtigkeit oder der Schwere“ verstanden, „den ein gehobenes Gewicht isoliert genommen, d. h. ohne Vergleichung mit einem bestimmten vor oder nach ihm gehobenen Gewichte, macht“. Wie weit sie den Vergleich mit dem Gesamterinnerungsbild der beiden in der bez. Reihe vorher zur Verwendung gelangten Reize mit dem Begriff des absoluten Eindrucks für verträglich halten, mufs ich dahingestellt sein lassen. Ihre Versuche sind mit den meinigen jedenfalls nicht direkt zu vergleichen, da sie erstens viel mehr Reize innerhalb einer Reihe einwirken liefsen und zweitens ein Hauptgewicht öfter als die anderen Gewichte verwendeten, und endlich drittens bei Gewichtsversuchen die motorische Einstellung eine entscheidende Rolle spielt. Jedenfalls deckt sich der absolute Eindruck im weiteren Sinn, wie ich ihn verstehen möchte, mit dem absoluten Eindruck der Martin-Müllerschen Untersuchung nur teilweise. Zum Teil fällt er mit dem zusammen, was Martin und Müller als „Nebenvergleichungen“ bezeichnen (l. c. S. 157 ff.). Ich würde bei meiner Versuchsanordnung den letzteren Terminus auf diejenigen Vergleichungen beschränken, welche zwischen einem aktuellen Reiz und einem bestimmten einzelnen, kurze Zeit vorausgegangenen, aber nicht zu dem Vergleichspaar des aktuellen Einzelversuchs gehörigen Reiz erfolgen. Übersichtlich und abgekürzt würde ich also unterscheiden:

1. Mafseindruck auf Grund des Vergleichs mit dem zugehörigen Reiz des aktuellen Reizpaares;
2. Mafseindruck auf Grund des Vergleichs mit einem bestimmten einzelnen Reiz eines früheren Vergleichspaars = „Nebenvergleichung“;

3. Maſseindruck auf Grund des Vergleichs mit einem Gesamterinnerungsbild früherer Reize der Versuchsreihen;
4. Maſseindruck auf Grund des Vergleichs mit Erinnerungsbildern anderweitiger früherer, nicht zu den Versuchsreihen gehöriger Reize;
5. Maſseindruck ohne Beziehung auf irgendein angebbares Erinnerungsbild, also auf Grund des Vergleichs mit einem ganz unbestimmten, nicht angebbaren Erinnerungsbild.

Der Terminus „Maſseindruck" soll alle quantitativen Eindrücke (intensive und extensive) umfassen. Den Terminus „Maſsbeurteilung" (Längenbeurteilung usw.) vermeide ich, da es sich keineswegs in der Regel um ein Urteil s. str. handelt.

Der fünfte Fall ist identisch mit dem ersten Hauptfall der Aufzählung S. 271, der zweite, dritte und vierte mit dem zweiten Hauptfall derselben Aufzählung. Mein Vorschlag würde nun dahin gehen, in den drei Fällen Nr. 3, 4 und 5 von einem absoluten Eindruck zu sprechen. Zugunsten dieses Vorschlags kann ich anführen, daſs er nicht nur für Gewichtsversuche, sondern für analoge Versuche auf allen Sinnesgebieten durchführbar ist, und daſs dabei die Übereinstimmung mit dem Sprachgebrauch, wie er sich z. B. in dem Ausdruck „absolutes" Gehör findet, besser gewahrt wird. Die Einbeziehung des Falles Nr. 3 scheint mir auch schon deshalb geboten, weil sich zwischen 3 und 4 praktisch in den Versuchen keinerlei zuverlässige Grenze ziehen läſst.

In der vorstehenden Untersuchung ist denn auch der absolute Eindruck durchweg in diesem Sinn verstanden worden, und zwar dürfte es sich infolge der Versuchsanordnung und Instruktion und auf Grund der Selbstbeobachtungen ganz überwiegend um den absoluten Eindruck im Sinn von Nr. 3 gehandelt haben. Neben den absoluten Eindrücken in diesem Sinn sind dann die rein-aktuellen Vergleichungen sub Nr. 1 und die Nebenvergleichungen sub. Nr. 2 nebenhergegangen.

Eine besondere Modifikation hat die Untersuchung noch dadurch erfahren, daſs die Vp. nicht, wie S. 271 aufgezählt, für den dargebotenen Reiz auszusagen hatte, ob er länger

oder kürzer als V und v oder ihnen etwa gleich sei, sondern instruiert war anzugeben (vgl. S. 189 ff.), ob er

entweder gleich V oder auch gröfser als V,

oder ob er gleich v oder auch kleiner als v,

oder ob er in dem Bereich zwischen V und v gelegen erschiene (V-Eindruck, v-Eindruck und m-Eindruck, vgl. auch S. 190 und 212). Die Selbstbeobachtung hat ergeben, dafs diese Instruktion ohne Schwierigkeit durchführbar ist (siehe jedoch unten). Hin und wieder machte sich dabei eine Neigung zu einer diagrammatischen Veranschaulichung geltend, indem sich die Vp. eine Linie dachte, auf der v und V als Punkte aufgetragen waren und die Strecke vV das Bereich m darstellt. Es ist jedoch bemerkenswert, dafs diese Diagramme niemals irgendwelche Mafsbeziehungen enthielten.

Einiges wenige hätte ich noch über Selbstbeobachtungen mit Bezug auf die mittleren Eindrücke (m = Eindrücke, vgl. S. 190) zu berichten. Bei den Einversuchen, um die es sich jetzt noch ausschliefslich handelt, gelingt es ohne Schwierigkeit die m-Eindrücke von den x-Eindrücken (S. 190) zu unterscheiden. Dagegen bot begreiflicherweise gelegentlich die Abgrenzung einerseits von unsicheren V-Eindrücken und andererseits von unsicheren v-Eindrücken Schwierigkeit. Jedenfalls mufs der Vp. eindringlich eingeschärft werden, dafs sie einen m-Eindruck nur dann zu Protokoll zu geben hat, wenn der Eindruck nicht nur zwischen V und v liegt, sondern auch völlig neutral ist, d. h. weder mehr nach V zu noch mehr nach v zu hinneigt (vgl. S. 190).

Die merkwürdigen Schwankungen, welchen die Vergleichsbilder V und v im Verlauf einer einzelnen Reihe und von Reihe zu Reihe (intraserial und interserial) unterworfen sind (vgl. S. 205 ff.), sind der Selbstbeobachtung nur zum Teil zugänglich, zum Teil müssen wir sie aus den Verschiebungen in den Zahlen der r-, f- und z-Fälle für V und v erschliefsen. Bald treten sie sehr allmählich, bald unverhältnismäfsig plötzlich ein. Besonders auffällig waren mir die Fälle[1], in welchen eine Versuchs-

[1] Ähnliche Beobachtungen hat z. B. Mach mitgeteilt (*Sitz. Ber. Wien. Ak.* **51**, S. 133, 1865). Vgl. auch Meumann, *Philos. Stud.* 8, S. 474, 1893 und Washburn, *Philos. Stud.* 11, S. 222, 1895. Als „Perseveration" (vgl.

reihe von Anfang an fast ausschliefslich V-Eindrücke oder fast ausschliefslich v-Eindrücke lieferte. Man wird wohl annehmen müssen, dafs die Vergleichsbilder V und v aus irgend einem Grund im ersteren Fall verkleinert, im letzteren Fall vergröfsert auftraten.[1] Die Ursache und das Wesen dieser Vergröfserungen und Verkleinerungen zu ermitteln, ist mir bis jetzt nicht gelungen. Stimmung und Ermüdung scheinen mir ohne wesentlichen Einfluſs zu sein. Eher könnte man auf Grund einzelner Selbstbeobachtungen daran denken, dafs die Entfernung der Ebene, auf welche das optische Vergleichsbild und das optische Bild der aktuell wirksamen Reizstrecke projiziert werden, eine Rolle spielen. Ich habe daher versucht, ob durch willkürliche Projektion des Vergleichsbildes oder des Reizbildes selbst in eine gröfsere oder kleinere Entfernung die Resultate sich ändern. Ich finde bei mir selbst, dafs beide Bilder in der Regel bei der Fernerprojektion sich verkleinern, bei der Näherprojektion sich vergröfsern.[2] Dagegen vermochte ich

---

Gemelli, *Arch. ital. de Biol.* 59, S. 131, 1913) ist die Erscheinung in den meisten Fällen nicht aufzufassen.

[1] Die Bedenken, welche man gegen solche „Gröfsenveränderungen" der Vorstellungen erhoben hat, halte ich nicht für gerechtfertigt. Diese Veränderungen beziehen sich selbstverständlich nicht auf die Vorstellung selbst, sondern auf ihren Inhalt. Für dieselben ist auch Lipps eingetreten (*Zeitschr. f. Psychol. u. Physiol. d. Sinnesorg.* 18, S. 417 ff., 1898), dessen theoretische Anschauung mir im übrigen allerdings nicht haltbar scheint. Vgl. auch Benussi, *Arch. f. d. ges. Psych.* 13, S. 120, 1908.

[2] Seitdem habe ich diese Versuchsreihen wesentlich erweitert, insbesondere in der Weise, dafs die Reizdarbietung der Strecke $\mathfrak{B}_1$ in unmittelbarer Nähe der Augen am einen Arm und diejenige der Strecke $\mathfrak{B}_2$ in gröfserer Entfernung am anderen erfolgte (beiderseits entweder horizontal oder vertikal) und umgekehrt. Vielfach ist dabei in der Tat — ceteris paribus — die scheinbare Länge bei gröfserer Entfernung kleiner. Mit der Untersuchung der Beteiligung und des modifizierenden Einflusses der Augenbewegungen (einschl. der Akkommodation) bin ich zurzeit noch beschäftigt. Jedenfalls handelt es sich bei der Nahereizung nicht um eine einfache Konvergenz, ich selbst habe z. B. bei der Nahereizung sogar oft ein ausgeprägtes divergenzartiges Gefühl, welches wohl auf der sukzessiven Einstellung der Augenachsen auf die beiden Endpunkte der Strecke oder der Vorstellung einer solchen Einstellung beruht. Der Exkursionswinkel dieser Endpunkteinstellung hat, wie sich einfach zeigen läfst, in einiger Entfernung vom Auge ein leicht zu berechnendes Maximum und nimmt dann mit zunehmender Entfernung mehr und mehr

einen sicheren Einfluſs auf die absoluten Eindrücke aus den Versuchszahlen nicht zu erkennen. Es könnte dies daher rühren, daſs die Projektionsveränderung Vergleichsbild und Reizbild gleichmäſsig betrifft. Versuche, das Vergleichsbild und das Reizbild in verschiedene Entfernungen zu projizieren, sind mir noch nicht in einigermaſsen exakter (meſsbarer) Weise gelungen.

Sehr eingehende Selbstbeobachtungen betrafen das Verhalten der sog. Aufmerksamkeit. Es hat sich keinerlei Anhaltspunkt ergeben, daſs etwa das analytische oder synthetische Verhalten im Sinn Benussis, bzw. die mit diesen verschiedenen Verhaltungsweisen verbundene Anstrengung eine Rolle spielt. Der absolute Eindruck verband sich allerdings mit einer besonderen Auffälligkeit, aber diese begleitete ganz ebenso ausgesprochen auch die absoluten Eindrücke k und k! Oft konnte ganz bestimmt festgestellt werden, daſs das Gefühl der Auffälligkeit erst sekundär auftrat. Auch die Überraschung im Sinne Schumanns war oft vorhanden, aber nicht weniger bei den V-Eindrücken als bei den v-Eindrücken.

Bemerkenswert scheint mir auch, daſs die aus der Erinnerung mit offenen oder geschlossenen Augen gezeichneten Strecken (vgl. S. 182), soweit sie den Eindrücken l, k und m entsprechen, gröſstenteils zu kurz ausfallen[1] und vor allem intraserial und namentlich interserial auffällige Schwankungen der Gröſse zeigen, die mit den hypothetischen Schwankungen der Vergleichsbilder vielfach übereinstimmen. Es soll jedoch, da ich an anderer Stelle auf diese Frage zurückzukommen gedenke, auf diese Ergebnisse hier nicht eingegangen werden.

---

ab. Bei horizontaler Lage der Reizstrecke habe ich sogar zuweilen den Eindruck einer simultanen Einstellung der beiderseitigen Augenachsen auf die beiden Endpunkte (nach anfänglicher Fixation des Mittelpunkts der Strecke). Auf meine Bedenken gegen die von Jaensch auf optischem Gebiet behaupteten Zusammenhänge von Kleinersehen, Deutlichersehen, Nahesehen und Konvergenz gedenke ich an anderer Stelle näher einzugehen.

[1] Die bis jetzt in der Literatur vorliegenden Untersuchungsergebnisse sind sehr spärlich. Jastrow (*Amer. Journ. of Psychol.* **3**, S. 43, 1890) fand gleichfalls Tendenz zur Verkürzung beim Zeichnen. Eine Verkleinerung taktiler Strecken im Gesichtsbild hat Wundt bekanntlich schon vor 50 Jahren gelehrt.

Endlich sei noch bemerkt, daſs hin und wieder — namentlich bei einzelnen Vpn. — der kontrastierende Einfluſs des Vergleichsbildes ganz oder teilweise durch den angleichenden Einfluſs der suggestiven Erwartung[1] kompensiert oder sogar ersetzt wird. Bei den Vpn. M. und Z. haben jedoch solche suggestive Momente, soweit die Selbstbeobachtung Auskunft gibt, keine merkliche Rolle gespielt.

Erheblich verwickelter gestaltet sich das Auftreten des absoluten Eindrucks bei den Gleich- und Ungleichversuchen. Man könnte glauben, daſs wenigstens für $\mathfrak{B}_1$ die subjektiven Bedingungen dieselben wie bei den Einversuchen sein müſsten. Indessen wird nicht einmal diese Erwartung immer bestätigt. Nur wenn das Intervall i zwischen $\mathfrak{B}_1$ und $\mathfrak{B}_2$ so groſs ist, daſs die Vp. das Urteil über den absoluten Eindruck von $\mathfrak{B}_1$ abschlieſsen, formulieren und demgemäſs festlegen kann, ist etwa derselbe Zustand wie bei den Einversuchen gegeben. Die Selbstbeobachtungen lehren aber, daſs dieser Abschluſs oft noch nicht erfolgt ist, wenn $\mathfrak{B}_2$ einwirkt. Dann wird der absolute Eindruck von $\mathfrak{B}_1$ nachträglich durch das Einwirken von $\mathfrak{B}_2$ modifiziert. Ich habe mich nicht selten von dieser geradezu zwangsweisen Modifikation durch Selbstbeobachtung überzeugt. Vollends ist der absolute Eindruck von $\mathfrak{B}_2$ niemals rein gegeben. Wie schon früher bemerkt (S. 191 u. 213), ist es schlechterdings oft ganz unmöglich, sicher zu unterscheiden, wie sich der Eindruck von $\mathfrak{B}_2$ absolut, d. h. unabhängig vom Vergleich mit $\mathfrak{B}_1$ und etwaigen Nebenvergleichungen[2] mit den Reizen kurz vorher stattgehabter Einzelversuche (vgl. S. 277), verhält, bzw. wieviel an dem Eindruck „absolut“ ist und wieviel vom Vergleich mit $\mathfrak{B}_1$ abhängt. Bei mir selbst ist der Verlauf gewöhnlich der, daſs unmittelbar auf die Applikation von $\mathfrak{B}_2$ zuerst ein mehr oder weniger reiner absoluter Eindruck von $\mathfrak{B}_2$ erfolgt, und daſs dann das Erinnerungsbild von $\mathfrak{B}_1$ auftaucht und nun den absoluten Eindruck abändert, und daſs hierauf schlieſslich auf Grund des

[1] Man könnte in Anlehnung an Müller-Lyer von „Konfluxion“ sprechen und den kontrastierenden Einfluſs als „Kontrafluxion“ bezeichnen.

[2] Bei M. und Z. sind solche Nebenvergleichungen übrigens nachweislich sehr selten vorgekommen.

Vergleichs von $\mathfrak{V}_1$ und $\mathfrak{V}_2$ und ihrer absoluten Eindrücke das Vergleichsurteil zustande kommt; indes gehen diese Prozesse so vielfach ineinander über und verschmelzen so eng miteinander, dafs von irgendwelcher regelmäfsiger und scharfer Abgrenzung bestimmter Etappen in dem Gesamtprozefs gar nicht die Rede sein kann.

Bei dieser Sachlage ist es denn auch aufserordentlich schwer, die Beteiligung der beiden eventuell stattgehabten absoluten Eindrücke (von $\mathfrak{V}_1$ und $\mathfrak{V}_2$) an dem Zustandekommen des Vergleichsurteils auf Grund der Selbstbeobachtung zu beurteilen. Nur soviel ergibt sich unzweifelhaft sowohl aus den Selbstbeobachtungen wie aus den zahlenmäfsigen Ergebnissen meiner Versuche, dafs die erhebliche Rolle, welche Martin und Müller dem absoluten Eindruck bei Gewichtsvergleichen zuschreiben, ihm auch auf dem Gebiet extensiv-taktiler und intensiv-akustischer Vergleiche zukommt. Nicht dieselbe Übereinstimmung besteht bezüglich der Frage, ob vorzugsweise der absolute Eindruck von $\mathfrak{V}_2$ mafsgebend ist, wie dies Martin und Müller für ihre Gewichtsversuche angeben.[1] Die Selbstbeobachtungen in meinen Versuchen sprechen dafür, dafs auch der absolute Eindruck von $\mathfrak{V}_1$ oft einen sehr starken, zuweilen sogar den dominierenden Einfluſs ausübt. Ich glaube auch manchmal noch etwas genauer angeben zu können, in welcher Weise dieser Einfluſs sich äufsert. Bald nämlich beobachte ich, dafs der absolute Eindruck von $\mathfrak{V}_1$ sich geradezu ganz oder teilweise an die Stelle des anfänglichen Eindrucks von $\mathfrak{V}_1$ setzt und nun $\mathfrak{V}_2$ mit diesem substituierten absoluten Eindruck von $\mathfrak{V}_1$ verglichen wird; bald scheint es mir, dafs der absolute Eindruck von $\mathfrak{V}_1$ eine suggestive Erwartung auslöst, dahingehend, dafs, wenn z. B. der absolute Eindruck von $\mathfrak{V}_1$ ein V-Eindruck war, an der Stelle $\mathfrak{V}_2$ v erwartet wird[2], und dafs diese Erwartung nun auf die Länge von $\mathfrak{V}_2$ verändernd wirken kann; bald endlich wirkt der absolute Eindruck von $\mathfrak{V}_1$ unmittelbar als bestimmender Faktor des Vergleichungsurteils (ohne Vermittlung einer Modifikation des Eindrucks von $\mathfrak{V}_2$), indem gewisser-

[1] Vgl. auch Katz, *Zeitschr. f. Psychol.* 42, S. 420, 1906 und Frobbes, *Zeitschr. f. Psychol.* 36, S. 257, 1904.

[2] Namentlich wird dies bei Vpn. vorkommen, die gar nicht wissen, dafs auch Gleichversuche eingeschaltet werden.

mafsen vorgreifend das Urteil in seinem Sinn festgelegt und der Eindruck von $\mathfrak{B}_2$ ignoriert wird (oft vermöge einer leichten momentanen Unaufmerksamkeit). So kann also der absolute Eindruck von $\mathfrak{B}_1$ ebenso mafsgebend oder sogar mafsgebender für das Vergleichsurteil werden als derjenige von $\mathfrak{B}_2$, bei welchem ich übrigens ganz analoge Einflufsweisen beobachten zu können glaube. Vgl. auch S. 268.

Anhang. Über auffällige taktile Längentäuschungen.

Wie bereits beiläufig erwähnt wurde, kamen bei den taktilen Versuchen zuweilen ganz extreme scheinbare Verlängerungen und Verkürzungen der Reizstrecke vor, welche nunmehr noch etwas genauer besprochen werden sollen. Zuweilen sind dieselben so erheblich, dafs man den Eindruck hat, die Reizstrecke habe fast die ganze Länge des Vorderarms, oder — andererseits — sie sei auf einen Punkt zusammengeschrumpft (vgl. S. 190). Läfst man eine solche scheinbar verlängerte Strecke unmittelbar nach dem Versuch mit offenen oder geschlossenen Augen aufzeichnen, so wird nicht selten eine Länge von 9—10 cm für die Reizstrecken $5^1/_2$ und 6 cm und von 4 bis 6 cm für die Reizstrecken $2^3/_4$ und 3 cm gezeichnet. Dabei bleibt die Zeichnung hinter der optischen Vorstellung noch weit zurück. Die nachgezeichneten verkürzten Strecken sind nur 1—2—3 mm lang, gelegentlich werden sie nur als Punkt wiedergegeben (auch die Reizstrecken $5^1/_2$ und 6 cm). Zwischen diesen extremsten Fällen und zwischen den durch 1 bzw. 2 Ausrufungszeichen markierten absoluten Eindrücken (S. 190) finden sich mannigfache Übergänge.

Diese Längentäuschungen kamen mir selbst ganz unerwartet. Es wurde daher erst nachträglich die Instruktion der Vpn. dahin ergänzt, dafs sie angehalten wurden, solche extreme scheinbare Verlängerungen und Verkürzungen regelmäfsig zu Protokoll zu geben.

Für die Häufigkeit der extremen Eindrücke lassen sich bestimmte Zahlen kaum angeben, da, wie eben erwähnt, eine scharfe Abgrenzung gegen die mit ! oder !! protokollierten

absoluten Eindrücke nicht möglich ist.[1] Aufserdem schwankt die Häufigkeit von Reihe zu Reihe ganz aufserordentlich. So sind z. B. an einzelnen Tagen bei mir selbst nur 1—2 extreme Eindrücke, an anderen Tagen bei derselben Versuchsanordnung 25 und mehr verzeichnet (auf 132 Reizdarbietungen). Eine Gesetzmäfsigkeit bzw. eine Ursache für diese Schwankungen hat sich bisher noch nicht auffinden lassen. Suggestion scheint mir ganz unwirksam. Ebenso haben Variierungen der Intensität (Energie) der Berührung und auch der Temperatur des Berührungsreizes sowie namentlich des Verhaltens der Aufmerksamkeitseinstellung innerhalb ziemlich weiter Grenzen keinen erheblichen Einfluſs.

Vergleicht man die Gesamthäufigkeit der extremen Eindrücke bei den Ungleich-, Gleich- und Einversuchen, so ergibt sich kein wesentlicher Unterschied.

Der Prozentsatz der extremen Verlängerungen ist durchweg gröſser als derjenige der extremen Verkürzungen. So beträgt er z. B. bei den mit mir selbst angestellten Ungleichversuchen

für das Paar	6 u. $5^1/_2$ cm	(u. umgekehrt)	11 %	gegen	4 %[2]
„ „ „	3 „ $2^3/_4$ cm	„	„	11 %	„	5 %

bei den Gleichversuchen

für die Paare	6 u. $5^1/_2$ cm	„	„	11 %	„	2 %
„ „ „	3 „ $2^3/_4$ cm	„	„	5 %	„	3 %.

Auffällig ist, daſs an manchen Tagen diese, an anderen jene entschieden überwiegen.

Sehr interessant scheint mir, daſs keineswegs die beiden längeren Reize (6 u. $5^1/_2$ cm) vorzugsweise extreme Lang-Eindrücke und die beiden kürzeren extreme Kurz-Eindrücke liefern. Am klarsten zeigt sich dies bei den Einversuchen bezüglich der extremen Verlängerungen. Der Prozentsatz der

---

[1] Besonders gilt dies für die extremen scheinbaren Verkürzungen, wie auch die Selbstbeobachtung bestätigt. Diese zeigen daher auch viel unregelmäſsigere Prozentzahlen als die extremen scheinbaren Verlängerungen.

[2] Alle Prozentzahlen sind auf die Gesamtzahl der zugehörigen Reizdarbietungen berechnet.

letzteren beträgt bei mir für 6 cm 16 %, für $5^1/_2$ cm 5 %, für 3 cm 14 %, für $2^3/_4$ cm 12 %. Für die Verkürzungen sind die Ergebnisse nicht so klar (vgl. S. 284, Anm. 1). Eher scheint es, dafs die beiden V-Reize (6 u. 3 cm) etwas mehr zu extremen Verlängerungen prädisponieren als die beiden v-Reize ($5^1/_2$ u. $2^3/_4$ cm), doch möchte ich mit einem definitiven Urteile hierüber zurzeit noch zurückhalten.

Einen Häufigkeitsunterschied der extremen Eindrücke oder speziell der extremen Verlängerungen bzw. Verkürzungen in den Vv-Reihen und in den vV-Reihen konnte ich nicht mit Sicherheit feststellen.

Im ganzen überwiegen bei mir die extremen Verlängerungen an der Stelle $\mathfrak{V}_2$, die Verkürzungen an der Stelle $\mathfrak{V}_1$. Es liegt nahe, dies Verhalten mit dem negativen Zeitfehler, welchen die Versuche für mich ergeben haben, in Beziehung zu setzen. Da die Angabe über extreme Eindrücke erst nach der Einwirkung von $\mathfrak{V}_2$ erfolgt und das Intervall oft nicht ausreicht, einen eventuellen extremen Eindruck von $\mathfrak{V}_1$ in abschliefsender, gewissermafsen unwiderruflicher Weise festzulegen, so kann einerseits mancher extreme Lang-Eindruck des Reizes $\mathfrak{V}_1$ abgeschwächt werden und dadurch für die Protokollierung verloren gehen und andererseits ein an sich nicht extremer, aber entschiedener (einem k! entsprechender) Kurz-Eindruck von $\mathfrak{V}_1$ durch den negativen Zeitfehler in einen extremen Kurz-Eindruck verwandelt werden.

Das Zusammentreffen zweier extremer Eindrücke bei einem Einzelversuch, also das Auftreten eines extremen Eindrucks sowohl bei $\mathfrak{V}_1$ wie auch bei $\mathfrak{V}_2$ ist ziemlich häufig. Beispielsweise fallen unter 57 extremen Lang-Eindrücken in den Ungleichversuchen mit den Reizstrecken 6 u. $5^1/_2$ cm 35 auf einen Reiz eines Vergleichs (15 auf $\mathfrak{V}_1$, 20 auf $\mathfrak{V}_2$) und 22 auf beide Reize ($\mathfrak{V}_1$ und $\mathfrak{V}_2$); mit anderen Worten waren 11 Vergleiche von einem extremen Eindrucke bei $\mathfrak{V}_1$ und $\mathfrak{V}_2$ begleitet. Sehr wichtig scheint es mir, dafs in diesen Doppelfällen fast niemals die beiden extremen Eindrücke gegensinnig, sondern fast stets gleichsinnig sind. Es handelt sich also entweder um zwei extreme Verlängerungen oder zwei extreme Verkürzungen. Kontrastwirkungen zwischen dem $\mathfrak{V}_1$-Eindruck und dem $\mathfrak{V}_2$-Eindruck scheinen also keine Rolle zu spielen, sondern ein

gemeinsamer Faktor gleichsinnig auf beide Eindrücke einzuwirken.[1]

Was die Beziehung zur Richtigkeit des Urteils anlangt, so sei nur kurz erwähnt, daſs extreme Eindrücke auch sehr oft bei falschen Vergleichsurteilen vorkommen, wie dies nach den vorausgegangenen Angaben mit Wahrscheinlichkeit vorauszusehen war.

Die seitherigen Bemerkungen beziehen sich ausschlieſslich auf Versuche mit dem Intervall $1—1^1/_2$". Vergröſsert man das Intervall auf 3", so nimmt für die meisten Reizpaare auffälligerweise der Prozentsatz der extremen Eindrücke — sowohl der Verlängerungen wie der Verkürzungen — erheblich ab (beispielsweise bei mir in den Ungleichversuchen für das Reizpaar 6 und $5^1/_2$ cm die Zahl der extremen Langeindrücke von 11 % bei i = $1—1^1/_2$ Sek. auf 6 % bei i = 3 Sek.).[2] Eine gesetzmäſsige Bevorzugung der Stelle $\mathfrak{B}_1$ oder der Stelle $\mathfrak{B}_2$ scheint bei dieser Abnahme nicht vorzuliegen.

Endlich habe ich auch das Verhalten der extremen Eindrücke bei den Versuchen mit unausgefüllten Reizstrecken (vgl. S. 180) festzustellen versucht. Dabei ergab sich, daſs ganz gesetzmäſsig die extremen Verlängerungen bei den unausgefüllten Reizstrecken seltener, die extremen Verkürzungen häufiger werden. Die Differenzen schwanken je nach den Reizstrecken usf. zwischen 3 und 13 %, gröſstenteils betragen sie 5—8 %. Eine Ausnahme machen nur die extremen Verkürzungen bei den Einversuchen mit 6 cm. Solche wurden bei letzteren, wie ich jetzt nachträglich auch zu den Versuchen mit ausgefüllten Strecken hinzufüge, überhaupt nur äuſserst selten beobachtet. Dabei ist allerdings zu beachten, daſs die Beobachtung extremer Verkürzungen sehr unsicher ist (vgl. S. 284, Anm. 1). Die Erklärung für die Verschiebung im Häufigkeitsverhältnis der extremen Lang- und der extremen

[1] Dabei ist hervorzuheben, daſs die gewöhnlichen (nicht-extremen) absoluten Eindrücke recht oft im entgegengesetzten Sinn bei einem Einzelvergleich zusammentreffen.

[2] Bei i = 5 Sek. haben meine fortgesetzten Versuche eine weitere regelmäſsige Abnahme nicht ergeben. Bei Zeitsinnversuchen hat Katz (*Zeitschr. f. Psychol.* 42, S. 433, 1906) anscheinend ein entgegengesetztes Verhalten beobachtet.

Kurz-Eindrücke bei Verwendung unausgefüllter Strecken mufs ich offen lassen. Die spezielle aufserordentliche Häufigkeit extremer Verkürzungen bei den unausgefüllten Reizstrecken $2^3/_4$ und 3 cm (bei mir in den Ungleichversuchen 18 %!) scheint in einem gewissen Zusammenhang mit der Verschmelzungstendenz bei diesen Reizstrecken zu stehen. Bei extremer Verkürzung verschmelzen die Berührungsempfindungen der beiden Streifenenden in der Regel miteinander, so dafs der unausgefüllte Zwischenraum nicht zur Wahrnehmung gelangt, und umgekehrt ist bei der Verschmelzung auch sehr oft extreme scheinbare Verkürzung zu beobachten. Es mag sein, dafs hierbei die von PEARCE und von COOK und v. FREY beschriebenen Attraktionserscheinungen eine Rolle spielen.

Die Literatur enthält über solche Längentäuschungen bisher nur sehr wenig. Ganz analoge Beobachtungen habe ich nirgends gefunden.[1] Ein besonderes Interesse bekommen meine Befunde vor allem dadurch, dafs es mir bisher nicht gelungen ist, auf intensivem Gebiet, speziell auf akustisch-intensivem Gebiet, innerhalb der zur Verwendung gelangten Schallintensitäten irgendwelche auch nur einigermafsen vergleichbare Erscheinungen zu beobachten. Man empfindet zwar auch gelegentlich einen Schallreiz als besonders laut oder als besonders leise, beobachtet aber niemals ein so auffälliges und überraschendes Extremwerden der Intensität. Ob dieser Unterschied mit wesentlichen Unterschieden zwischen dem Extensiven und dem Intensiven zusammenhängt, wird erst durch viele weitere Untersuchungen klargelegt werden können.

[1] In Betracht kämen etwa einzelne Bemerkungen bei SCHUMANN, *Zeitschr. f. Psychol.* **30**, 256, THOMPSON und SAKIJEWA, *ebenda* 27, 192, WERTHEIMER, *ebenda* **61**, 260. Ob die Angaben von G. E. MÜLLER, STEFFENS, FROBES über gelegentliches „Fliegen" eines gehobenen Gewichts nicht ab und zu ähnlich zu deuten sind, lasse ich dahingestellt. Die segmentalen Verkleinerungen SPEARMANS sowie die Verkleinerungsillusionen der Amputierten und die Vergröfserungsillusionen mancher Epileptiker dürfen nicht ohne weiteres als gleichartig angesehen werden.

(Eingegangen am 15. Oktober 1914.)

Literaturbericht.

H. Kahane. **Grundrifs der Psychologie für Mediziner.** 380 S. geh. 9 M. Wiesbaden, J. Bergmann. 1914.

Das Buch bildet einen unberufenen Einbruch in die Psychologie, wie es durch die Arbeiten der Freudschule modern geworden ist. Verf. bringt vielfach sehr subjektiv gefärbte Besprechungen psychologischer Tatsachen, welche jedem Gebildeten geläufig sind. Methodisch steht Verf. auf dem Fouillée'schen Prinzip, das er mit diesem Werke in die Geisteswissenschaften einführen will. Dabei geht er aber an allen aktuellen Fragen der Psychologie und Psychopathologie vorüber und der Leser findet in keinem Kapitel eine gründliche Orientierung über ein Thema. Die unscharfe Terminologie läfst es zu Entgleisungen kommen wie: „das Spiel ist in zweifacher Beziehung masturbatorisch, einerseits als Betäubungsmittel schlechtweg, andererseits als Scheintätigkeit mit sehr lebhaftem Situationswechsel, mächtigen Ermunterungsaffekten, fieberhaftem Wechsel von Spannung und Lösung". Natürlich sieht Verf. auch im Sport vorwiegend Masturbation.

Die populärwissenschaftliche Behandlung macht eigentümlicherweise auch da nicht Halt, wo Verf. das dem Mediziner näher stehende Gebiet der Psychiatrie betritt. Es ist geradezu verwirrend, wie die doch genugsam festen und bekannten Begriffe Wahnsinn und Paranoia durcheinander geworfen werden.

Neu, aber überaus störend ist die durchgehende Abfassung im Paragraphenstile, wodurch bedenkliche und weniger tiefgründige Sachen noch eigentümlicher anmuten. Wir zitieren aus dem Kapitel über Wahnsinn, gemeint dürfte aber wohl Paranoia sein: „Der Wahnsinnige handelt auch anders als ein Normalmensch, der wirklich Grund hat, sich für verfolgt zu halten."

„Meist agiert er in einem Moment, wo der Zwang der Vorstellung unerträglich wird, und er will eher der Unruhe seines Vorstellungslebens entrinnen, als der Gefahr, die seinem Leben droht."

„Die Psyche des Wahnsinnigen fühlt, dafs sie mit der Zerstörung der Wahnidee in Trümmer geht, und zieht ein falsches Verbinden dem ganz inkohärenten Zustand vor." Gregor (Leipzig).

August Messer. **Psychologie.** XII u. 395 S. gr. 8°. Stuttgart u. Berlin, Deutsche Verlagsanstalt. 1914. geb. M. 7,50

Ihre Färbung erhält diese Schrift dadurch, dafs sie sich in die Lamprecht-Helmholtsche Sammlung „das Weltbild der Gegenwart" (als 13. Band) einfügt. Dieser Zweck forderte, dafs die angewandte Psychologie, Psychopathologie und Verwandtes unberücksichtigt bleiben mufsten, während andererseits der kulturelle Gehalt der Psychologie schärfer hervortreten soll.

Halten wir diese Schrift neben Darstellungen der Psychologie, die nicht direkt Handbücher sein wollen (etwa Kleinpeters Vorträge u. ä.), so kommen einige grofse Vorzüge in das hellste Licht: zunächst ist die ewige Wiederkehr beliebter Nervenabbildungen und unzureichender neurologischer Auszüge ausgeschaltet. Dann verzichtet der Verf. auf den Wust quantitativer Zahlen und wird dem modernen Drange nach reichster Entfaltung der qualitativen Psychologie gerecht. Die Fülle der herangezogenen Arbeiten (namentlich auch allerjüngsten Datums) macht das Buch zu einer Etappe, zu einem Querschnitt der heutigen psychologischen Forschung mit allen Lücken, Fehlern und fruchtbaren Anregungen.

Dafs die Schrift einem Nebenzwecke dienen mufs, hat für den Psychologen wieder manchen Nachteil. Mancherorts vermifst er die psychologische Genauigkeit und die experimentelle Vertiefung; die Beibehaltung veralteter Meinungen und die Ablehnung anderer Theorien findet er nicht ausführlich genug und nicht immer entscheidend begründet. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Ch. Blondel. **La Psycho-physiologie de Gall.** Ses Idées directrices. 165 S. 16°. Alcan. Paris. (*Bibl. de Philos. contemporaine.*) 1914. 2,50 Fr.

Die geschichtliche Stellung Galls erfährt in dem Buche eine lehrreiche Beleuchtung. Im Gegensatz zu dem bekannten Versuche Moebius, von Galls Organologie etwas zu retten, wird hier ganz von diesen Lehren abgesehen und lediglich dem psychophysiologischen Gedankengang und seiner Entwicklung nachgegangen, um die Verdienste des Forschers um eine physiologische Denkweise ins Licht zu rücken. Dabei ergeben sich lehrreiche Einblicke in den Stand der damaligen Diskussionen. Die Monomanien Esquirols sind gewifs Verwandte von Gallschen Seelenteilen mit selbständiger Funktion und die Gegnerschaft zum herrschenden Sensualismus, auch die Ablehnung von Lamarque wird verständlich. Gall hat eine Naturphilosophie entwickelt und er ergriff das Wort in einem lebhaften Streite um die Seelenvermögen. Ob er aber als Philosoph schöpferisch und anregend gewirkt hat, das bleibt ebenso offen wie sein Anteil an der Durchführung des Lokalisationsgedankens. Es wird zwar hier erzählt, dafs Broca selbst Gall für seinen Vorläufer erklärt, aber wir erfahren zugleich, dafs die Frage der Gleichwertigkeit der Hirnteile bereits lebhaft im Flusse war, als Gall auftrat. Ihm nachträglich ein Verdienst daraus zu machen,

daſs er zuerst von selbständigen Teilgedächtnissen geredet habe, ist doch eine schiefe Darstellung des Sachverhalts. Wenn weiter der Versuch gemacht wird, aus Gall einen Vorgänger von Comte zu machen, so wird seine Originalität zweifellos überschätzt, denn seine Psychologie ist nichts als reiner Materialismus und der war damals am wenigsten etwas Neues. Semi Meyer (Danzig).

E. Leschke. **Die Ergebnisse und die Fehlerquellen der bisherigen Untersuchungen über die körperlichen Begleiterscheinungen seelischer Vorgänge.** *Arch. f. d. ges. Psychol.* **31** (1/2), 27—37. 1914.

Der Verf. kommt in der vorliegenden Abhandlung nochmals auf seine bereits im Jahre 1911 erschienene Arbeit „Die körperlichen Begleiterscheinungen seelischer Vorgänge" zurück (*Arch. f. d. ges. Psychol.* **21**, S. 435), in der er die Resultate der bisherigen Forschung einer Kritik unterzogen und in einer Tabelle anschaulich dargestellt hatte. Nachdem dann Küpper (*Zeitschr. f. Neurol. u. Psychiatrie* **16**, S. 517) gegen die Auffassung des Verf. gewisse Einwände erhoben hatte, waren diese von ihm (*Zeitschr. f. Neurol. u. Psychiatrie* **17**) teils zurückgewiesen, teils als berechtigt anerkannt worden. In der vorliegenden Schrift stellt L. eine neue Tabelle auf; diesmal sind auch die Arbeiten von Mentz, Alechsieff, Mosso, Bitoon, E. Weber und Lombardi berücksichtigt worden. Auf Grund der Küpperschen Kritik hat der Verf. in der vorliegenden Darstellung die Trennung von Pulslänge und Pulsfrequenz fallen lassen und als Maſs für die Pulsveränderungen ausschlieſslich die Pulsfrequenz benutzt. Ebenso ist statt der Atem*gröſse* die Atem*tiefe* gewählt worden. Unberücksichtigt blieben die Ergebnisse, zu denen Götz Martius bei plethysmographischen Untersuchungen gelangte, da die Volumänderungen von Martius nicht auf Blutverschiebungen, sondern auf Muskelbewegungen zurückgeführt werden und Leschkes Tabelle sich nur mit den ersteren befaſst. Groſses Gewicht legt der Verf. auf eine genaue Feststellung der „Aufgabe" im Sinne Külpes und seiner Schule, sowie auf die Kontolle der seelischen Erlebnisse durch die Selbstbeobachtung.

Als Hauptergebnisse seiner Untersuchung führt L. selbst die folgenden Sätze an:

„Die bisherigen Untersuchungen über die körperlichen Begleiterscheinungen einfacher seelischer Vorgänge in Puls, Blutverschiebung und Atmung haben in 90% der untersuchten Vorgänge zu nahezu übereinstimmenden Ergebnissen geführt.

Diese Übereinstimmung ist am gröſsten bei den seelischen Vorgängen, die auch mit einfachen Reizen leicht und regelmäſsig auslösbar sind.

Je komplizierter und gefühlsmäſsiger die seelischen Vorgänge sind und zu je verschiedenartigeren Ergebnissen die zu ihrer Auslösung verwandten Reize je nach der Einstellung der Vp. führen können, um so gröſser werden die Differenzen in den körperlichen Begleiterscheinungen.

Diese Differenzen lassen sich nur auf die Weise beseitigen, dafs der Versuchsleiter durch genaue Instruktion die Einstellung der Vp. und ihr Verhalten im Verlaufe des Versuches festlegt und die seelischen Vorgänge durch eine möglichst eingehende Selbstbeobachtung der Vp. kontrollieren läfst. Zu beidem ist eine genügende psychologische Schulung des Versuchsleiters sowohl wie der Vp. unerläflich.

Bei den Versuchen sind nicht allein die normalen Ermüdungszustände auszuschalten, sondern in gleicher Weise auch die pathologischen Zustände, die zu Anomalien der Gefäfsinnervation führen, wie Neurasthenie, Hysterie, Basedowsche Krankheit u. a. Im besonderen ist noch auf das gesamte nervöse und vasomotorische Verhalten der Vp. (Dermographismus, Reflexe, Spasmophilie, Vagotonie, Sympathikotonie u. a.) zu achten, da bei der Untersuchung von Menschen mit nervösen und vasomotorischen Anomalien auch die körperlichen Begleiterscheinungen der seelischen Vorgänge auf dem Gebiete der Zirkulation und Respiration Abweichungen von der Norm aufweisen.

Die durch die Nichtbeachtung der hier aufgestellten Forderungen entstandenen Fehlerquellen erklären die Differenzen, die die verschiedenen Untersucher bei den verschiedenen Vpn. in den körperlichen Begleiterscheinungen der seelischen Vorgänge gefunden haben. Durch Berücksichtigung dieser Fehlerquellen wird man die bisher noch 10% betragenen völligen und 30% teilweisen Differenzen in den Ergebnissen zweifellos erheblich verringern können."

Das erfreuliche Ergebnis des Verf., dafs die Übereinstimmung in den zahlreichen Untersuchungen, die auf diesem schwierigen Gebiete ausgeführt wurden, in Wirklichkeit ungleich gröfser ist, als gemeinhin angenommen wird, dürfte zu neuen Arbeiten anregen. Auf Grund eigener Erfahrungen kann ich hinzufügen, dafs durch eine genaue Formulierung der „Aufgabe" und eine systematische Selbstbeobachtung der Vp. die Untersuchung in hohem Mafse gefördert wird. Doch sind besonders bei der letzteren die äufserste Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit zu befolgen, damit nicht durch Voreingenommenheit und Suggestivfragen oder durch eine einseitige Lenkung der Aufmerksamkeit neue Fehler in die Beobachtung dringen und das Endergebnis trüben.

F. Kiesow (Turin).

J. K. Kreibig. **Bernard Bolzano.** Eine Skizze aus der Geschichte der Philosophie in Österreich. *Arch. f. d. Gesch. d. Philos.* 27, S. 1—15. 1914.

Die liebevolle Skizze interessiert neben den Lebensdaten besonders wegen des Schicksals der ungedruckten Manuskripte Bolzanos. In kurzen Umrissen zeigt der Verf. die Lehre, sowie ihre enge Beziehung zu modernen Bestrebungen, so zur Logik Husserls, zur Gegenstandstheorie Meinongs. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

B. Berliner. **Der Einfluſs von Klima, Wetter und Jahreszeit auf das Nerven- und Seelenleben auf physiologischer Grundlage dargestellt.** (Grenzfr. des Nerven- u. Seelenlebens 96.) 56 S. gr. 8°. Wiesbaden, J. F. Bergmann. 1914. Geh. 1,80 M.

Das rein Psychologische wird hier nicht erörtert: „Nicht zu unserem Thema gehören die Wirkungen der Landschaftsbilder auf unsere Vorstellungswelt. Wir verstehen hierunter die auf Objekte der Aufsenwelt bezogenen Wahrnehmungen mit den ihnen anhaftenden höheren ästhetischen und ethischen Gefühlskomplexen." Auf das Klima bezügliche Wahrnehmungen, deren Empfindungsbestandteil sehr zurücktritt, werden auch nicht abgehandelt. Die Beziehungen der Völker- und Rassenpsychologie zum Klima — zu der der Italiener Sera wieder (Auf den Spuren des Lebens. Berlin, 1908) recht anregende Gedanken gab, — hält der Verf. in unnötiger Skepsis für undiskutabel, bis die anderen Ursachen der Rassenbildung erforscht sind. Ebenso ist die Ernährungsphysiologie in ihrer Beziehung zum Klima, worüber reiches Tatsachenmaterial vorliegt, unberücksichtigt geblieben.

In jeder anderen Weise wird die weitausgedehnte Literatur kritisch und klar zusammengefafst. Die Reizeinwirkungen teilt der Verf. folgendermafsen: primäre, periphere, zentripetale Nervenerregungen und durch diese ausgelöste sekundäre vasomotorische, chemische und motorische Vorgänge; primäre vasomotorische und chemische Einwirkungen, sekundäre sensible Erregungen als Folgen dieser Reaktionen und endlich assoziative Rückwirkungen dieser sensiblen Erregungen auf den Ablauf seelischer Vorgänge. Diese Faktoren werden physiologisch analysiert und dann im einzelnen in ihrer Beziehung zum Wetter, den Klimaten und den Jahreszeiten untersucht; daran schliefst sich eine Untersuchung über die Heilwirkung des Klimas. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Th. Erismann. **Untersuchungen über das Substrat der Bewegungsempfindungen und die Abhängigkeit der subjektiven Bewegungsgröfse vom Zustand der Muskulatur.** *Arch. für die ges. Psychol.* 28 (1/2), S. 1—93. 1913.

Die Frage, um welche sich die umfangreiche Untersuchung Erismanns dreht, ist schon in dem Titel der Abhandlung genugsam hervorgehoben. Bekannt ist, dafs lange Zeit hindurch die Körperhaut als solche ausschliefslich für das Substrat der Bewegungsempfindungen gehalten ward, bis dann Brown, die beiden Mill, A. Bain und namentlich Charles Bell die Aufmerksamkeit auf den Muskel lenkten und in diesem die anatomische Grundlage für die genannten Empfindungen erblickten. Seitdem erschien in der Literatur der Ausdruck „Muskelsinn", der den übrigen „Sinnen" als ein 6. an die Seite gestellt ward. Die Auffassung, dafs der Körperhaut wenigstens kein dominierender Anteil beim Zustandekommen von Bewegungsempfindungen zugeschrieben werden kann, dürfte heute, von vereinzelten Ausnahmen abgesehen, ziemlich allgemein anerkannt sein. Dagegen dreht sich die Diskussion gegenwärtig um die Frage, ob der Sitz der Organe, durch welche jene Empfindungen

ausgelöst werden, statt in den Muskeln oder Sehnen nicht vielmehr in den Gelenken zu suchen sei. Vor allen ist es Alfred Goldscheider, der auf Grund weitgehender Untersuchungen einer solchen Anschauung Bahn gebrochen hat. Der Verf. bespricht im 1. Teil seiner Arbeit die Ansichten der zahlreichen Forscher, welche über diesen Gegenstand gearbeitet haben und kommt zu dem Ergebnis, dafs namentlich durch die Reichardschen Arbeiten (*diese Zeitschr.* Abt. II, 41, S. 430 — Arbeit. a. d. psychiatr. Klinik zu Würzburg, 4. Heft, S. 119, 1909) die Annahme eines Zusammenhanges zwischen Bewegungs- und Muskelempfindungen an Wahrscheinlichkeit gewinne, dafs aber ein sicherer Beweis für eine solche Annahme noch ausstehe. E. gibt sich der Hoffnung hin, durch seine Arbeit eine gröfsere Klarheit in dieser Frage gebracht zu haben. — Der Verf. führt dann weiter aus, dafs das beste Verfahren zur Lösung der Frage darin bestehe, dafs man den Muskelzustand durch einen der Bewegung entgegenwirkenden Widerstand zu beeinflussen suche. Er zieht sowohl die aus der Muskelkontration entstehenden, wie die durch den Widerstand bedingten Spannungsempfindungen und die durch ein stärkeres Aneinanderpressen der Gelenkflächen gegebenen Empfindungen in Betracht und sucht zu zeigen, dafs eine sichere Schlufsfolgerung auf den Anteil der Muskelempfindung sich ergeben müsse, sobald sich herausstellt, dafs eine gehemmte Strecke einer ungehemmten gegenüber eine Unterschätzung erleide; denn wir könnten uns nicht gut denken, „wie durch ein stärkeres Aneinanderpressen der Gelenkenden die Gelenkempfindungen geschwächt oder verundeutlicht werden könnten, — während die Empfindung von der Anspannung der Muskulatur sehr wohl auf die aus der Kontraktion bei der Bewegung herstammenden Empfindungen verdeckend wirken kann". Zur Klärung dieser Frage führte der Verf. eine grofse Reihe von Widerstandsversuchen aus, die im 2. Teil seiner Abhandlung beschrieben sind. — Der Verf. arbeitete mit Störrings Kinematometer. Sämtliche Versuche wurden bei Bewegung der Unterarme angestellt. Von den zahlreichen Versuchsbedingungen seien (z. T. mit des Verf. eigenen Worten) die folgenden angegeben: Es wurde die Gröfse des Widerstandes variiert; die Beschaffenheit desselben war verschieden, je nachdem über eine Rolle hängende Gewichte zu heben waren oder Gummibänder angezogen werden mufsten; der Widerstand wurde bald in der Normal-, bald in der Vergleichsstrecke angebracht, auch wurden vom Widerstand freie „Normalversuche" ausgeführt; die Versuche wurden mit und ohne Vorwissen der Vp. angestellt; statt des gewöhnlichen Widerstandes wurde eine willkürliche Spannung in der Muskulatur des Armes gesetzt; bei passiven Bewegungen hatte die Vp. der Ausführung der Bewegung einen mäfsigen bis starken Widerstand zu leisten, der vom Experimentator überwunden werden mufste; während der Bewegung der einen Hand mufste die andere eine ihrer Länge nach in zwei Hälften geteilte Sandows-Spring-Grip-Hantel mit eingesetzter Feder zusammendrücken; sowohl bei aktiven wie bei passiven Bewegungen wurde die Aufmerk-

samkeit der Vp. abgelenkt; die bewegende Muskulatur wurde ziemlich stark komprimiert; bei freien Bewegungen wurde die Aufmerksamkeit der Vp. bald auf den dem Ellbogengelenk zunächstliegenden Teil, bald auf die Hand gelenkt; die Geschwindigkeit der einzelnen Bewegungen wurde willkürlich verändert. — Der Verf. benutzte die Methode der minimalen Änderungen bei unwissentlich-unregelmäfsigem Verfahren. Die gewonnenen Resultate sind in besonderen Tabellen übersichtlich zusammengestellt. Zahlreiche, dem Text eingefügte Kurven erleichtern das Verständnis der Darstellung. — Die sorgfältige Untersuchung Erismanns ergab in der Tat, dafs die durch den Widerstand gehemmte Strecke unterschätzt ward. Es ergab sich weiter, dafs diese Unterschätzung nicht auf das Konto der Aufmerksamkeitsablenkung oder einer Variation der Bewegungsgeschwindigkeit gesetzt werden konnte. Der Verf. sieht die Ursache der Verkleinerung des Streckeneindrucks in Vorgängen, die sich im bewegten Gliede selbst abspielen. Hier wäre zunächst an die infolge des eingeschalteten Widerstandes eintretenden Modifikationen der Haut des Unter- und Oberarmes zu denken. Wie E. aber zeigt, sind diese Hautmodifikationen so unbedeutend, dafs an eine Erklärung der Erscheinung aus diesem Umstande nicht gedacht werden kann. Ebenso weist der Verf. die Annahme zurück, dafs die Gelenke hierfür verantwortlich gemacht werden könnten; denn da aus pathologischen Beobachtungen bekannt sei, dafs in Fällen, in denen die Bewegungsempfindungen verloren gegangen sind, dennoch zuweilen Bewegungen ausgeführt werden können, wenn die Gelenkenden stärker zusammengepreſst werden, so sei nicht einzusehen, wie bei den vorliegenden Versuchen die entgegengesetzte Wirkung eintreten, d. h. der Bewegungseindruck sich vermindern konnte. Der Verf. meint, es bleibe nichts anderes übrig, als für das Entstehen unseres Phänomens Sehnen- und Muskelempfindungen verantwortlich zu machen. Er will die Einzelheiten dieser Frage in der vorliegenden Arbeit nicht weiter verfolgen, hält es aber für einleuchtend, „dafs, wenn sich in der Muskelfaser zugleich zwei Vorgänge — der Spannung einerseits und der Kontraktion oder Dehnung andererseits abspielen, das Entstehen klarer und deutlicher Kontraktions-(Dehnungs-), d. h. Bewegungsempfindungen behindert werden kann". Der Verf. schliefst: „Wir können somit nicht umhin, als das Hauptergebnis unserer Arbeit die Zurückführung der beschriebenen Täuschung auf Muskel- und Sehnenempfindungen zu betrachten und die daraus sich ergebende Notwendigkeit, denselben auch allgemein eine gröfsere Bedeutung für das Zustandekommen eines Bewegungseindrucks zuzusprechen, als dies in der Psychologie, seit der Arbeit von A. Goldscheider allgemein üblich geworden war."

In einem Anhang teilt der Verf. noch eine Reihe interessanter Beobachtungen mit über die noch nicht entschiedene Frage nach der Abhängigkeit der Empfindungsintensität von dem der Empfindung zugewandten Grade der Aufmerksamkeit. Er diskutiert die Resultate der einzelnen Autoren und beschreibt dann seine Versuchsanordnung, die

im wesentlichen darin bestand, dafs die Vp. die Gröfse des Widerstandes bei Normal- und Vergleichsbewegungen aufzufassen und miteinander zu vergleichen hatte. Die Aufmerksamkeit wurde bald bei der ersten, bald bei der zweiten Bewegung abgelenkt. Die Resultate sind aus den beigegebenen Tabellen und Kurven ersichtlich. Namentlich lassen die mitgeteilten Kurven deutlich erkennen, dafs mit Aufmerksamkeitsablenkung bei der Vergleichsbewegung eine starke Unterschätzungstendenz eintrttt. Dieselbe vermindert sich bei Versuchen ohne Ablenkung. Sie schlägt ins Gegenteil um bei den Kurven, in denen Versuche mit Ablenkung der Aufmerksamkeit bei der Normalbewegung vereinigt sind. Eine deutliche Verlangsamung oder Beschleunigung der Bewegung konnte der Verf. mit abgelenkter Aufmerksamkeit nicht feststellen. E. betont, dafs die Anzahl seiner Versuche noch nicht genüge, um endgültige Folgerungen daraus abzuleiten, meint aber, dafs, wenn das gefundene Resultat durch weitere Versuche bestätigt würde und sich zugleich als unabhängig von der Dauer der Bewegung erweisen sollte, in seiner Versuchsanordnung ein Mittel gegeben sei, die Frage zu lösen, und zwar würde sie dann bejahend beantwortet werden müssen. — Ein Literaturverzeichnis ist der Arbeit angehängt.

F. Kiesow (Turin).

L. Truschel. **Experimentelle Untersuchungen über Kraftempfindungen bei Federspannung und Gewichtsversuchen.** *Arch. f. d. ges. Psychol.* 28 (1/2), S. 183—273. 1913.

Seitdem E. H. Weber im Jahre 1846 eine Methode gefunden hatte, mit deren Hilfe er die Muskelleistung beim Heben von Gewichten isolieren zu können glaubte, ist die Frage nach den beim Schätzen und Vergleichen von Gewichtshebungen beteiligten Faktoren unausgesetzt Gegenstand der experimentellen Forschung gewesen. Hierbei hat man sowohl die für das Urteil mafsgebenden Empfindungsarten zu finden gesucht, als auch die Frage erwogen, ob und wieweit Zeitvorstellungen dem Urteil zugrunde liegen. Trotz des Zusammenwirkens der namhaftesten Autoren ist eine Einigkeit in der Beantwortung solcher Fragen noch nicht erreicht worden, vielmehr gehen die Ansichten der einzelnen Forscher in diesen Punkten noch ziemlich weit auseinander. Auch die sorgfältige, unter der Leitung von Prof. Störring ausgeführte Untersuchung Truschels sucht zur Lösung des schwierigen Problems einen Beitrag zu liefern. — Die Abhandlung gliedert sich in zwei Teile. Der Verf. gibt im ersten einen klaren Überblick über die Arbeiten seiner Vorgänger, die er zugleich kritisch zu beleuchten sucht und berichtet im zweiten über seine eigenen Versuche. Da die früheren Arbeiten als bekannt vorausgesetzt werden können, so beschränken wir uns hier auf eine Widergabe von Truschels Untersuchung. — Der Verf. arbeitete mit Störrings Ergographen oder Dynamographen, bei dem aber die auf maximale Kraftleistung berechnete Feder (*Arch. f. d. ges. Psychol.* **28**, S. 107) durch schwächere Federn, sowie durch Gewichte ersetzt ward,

die über einer Rolle hingen. Dementsprechend zerfällt der zweite Teil der Arbeit wiederum in zwei Abschnitte: Versuche mit Federspannung, Versuche mit Gewichtshebungen. Dabei wurden die folgenden Versuchsanordnungen getroffen: „1. Es wurde mit verschiedenen Federn je eine Versuchsreihe gewonnen, bei der die Exkursionsweite dieselbe war, der Kraftaufwand also verschieden. 2. Es wurde umgekehrt mit verschiedenen Federn eine in der Ausdehnung sehr verschiedene, in der Endspannung aber gleiche Bewegung ausgeführt. 3. Die Federn wurden durch Gewichte ersetzt, die durch den gleichen Zug am Ring gehoben wurden und bestimmten Federspannungen gleich waren." Um die aus den letzteren Versuchen gewonnenen Resultate rechnerisch verwerten zu können, mufsten die den einzelnen Federspannungen entsprechenden absoluten Gewichte besonders ermittelt werden. Die Gewichtsversuche wurden bei unwissentlichem Verfahren nach der Methode der minimalen Änderungen, die Federversuche nach der der mittleren Fehler angestellt. Dabei benutzte der Verf. für seine Zwecke eine Verrechnungsweise, die von der sonst üblichen abweicht: „Die Differenz zwischen N. und V. wird als Fehler (F) bezeichnet. Es gibt also für jede Versuchsreihe von 10 Paaren 10 F. Deren arithmetisches Mittel ist unser „mittlerer Fehler" F(m). Die Abweichung der einzelnen F von ihrem Mittel F(m) ist die Variation (Var.); und das arithmetische Mittel der Var. ist die „mittlere Variation" (Vm)." Der Verf. fügt hinzu: „Wir treffen also mit unserem „mittleren Fehler" das unverfälschte arithmetische Mittel aus den Fehlern, die die Vp. tatsächlich machte bei dem Bemühen, den gleichen Reiz wieder herzustellen." Tr. benutzte drei verschieden starke Federn, die in der Arbeit als starke, mittlere und schwache Feder bezeichnet werden. Da ferner die gleichen Züge auch ohne Feder (o Feder) ausgeführt werden konnten, so ergaben sich im ganzen vier Versuchsreihen. Die Federspannungen wurden nach der Spiegel-Fernrohr-Methode gemessen, die Zeit mittels einer Stop-Uhr nach Fünftelsekunden. Eine genauere Zeitmessung der einzelnen Geschwindigkeitsphasen ward mit Hilfe eines Kymographions erreicht. Es sei weiter hervorgehoben, dafs der Verf. die experimentell erzielten Resultate durch Selbstbeobachtung von seiten der Vpn. kontrollieren liefs. — Dem Texte sind zahlreiche Tabellen eingefügt, aus denen die Einzelbefunde, wie deren Berechnung ersichtlich werden. — Als Hauptergebnisse seiner umfangreichen Untersuchung führt Tr. selbst die folgenden an:

„I. Bei vier verschiedenen Federspannungen (Endspannungen = 2828 g, 1472 g, 180 g, 0 g) war die Exkursionsweite die gleiche ($1^1/_8$ mm); die Exkursionsfehler verhalten sich im Gesamtmittel des rohen mittleren Fehlers relativ wie 17 : 11 : 5,6 : (3,7), die entsprechenden Endspannungsfehler relativ wie 28,4 : 24,7 : 21,5. Bei abnehmender Spannung werden also die Exkursionsfehler trotz der gleichbleibenden Exkursionsweite auffallend gröfser, während die Spannungsfehler annähernd konstant bleiben.

II. Bei gleicher Federspannung (Endspannung = 1791 bzw. 1805 g) war die Exkursionsweite einmal $^1/_2$ mm, dann 2 mm, also das Vierfache; die Exkursionsfehler verhalten sich wie 9 : 14, die bezüglichen Spannungsfehler relativ wie 25,5 : 25,9. Die Spannungsfehler sind also auch hier konstant und bewegen sich in gleicher Höhe wie bei der I. Versuchsanordnung.

1. Aus I und II ist zu schliefsen:

a) Bei Federspannungen wird ausschlaggebend nach Kraftempfindungen geschätzt.

b) Diese stellen ein sehr feines Kriterium dar, wenn sie (wie bei unseren Versuchen) unter günstigen Bedingungen wirken können.

2. Zeitmessungen hatten das entschieden negative Ergebnis, dafs bei Federzügen keinerlei Abhängigkeitsbeziehungen bestehen zwischen der Schätzung und den Zeitverhältnissen.

3. Die Selbstbeobachtungen der Vp. bestätigten diese experimentellen Befunde und zeigten, dafs die Schätzungen um so besser werden, je mehr es der Vp. gelingt, die Aufmerksamkeit auf die Kraft-E. als entscheidendes Kriterium zu fixieren.

III. Bei Gewichtshebungen, die mit den beiden den stärkeren Federn entsprechenden Grundgewichten 2700 g und 1340 g ausgeführt wurden, ergab sich:

1. Einige Vpn. hatten die Tendenz, die zweite Hebung in der Regel rascher auszuführen, andere zeigten ausgesprochen die umgekehrte Tendenz.

2. Mit dem schwereren Vergleichsgewicht war ungefähr ebenso oft eine langsamere Hebung verbunden wie eine schnellere, und entsprechend bei leichterem Vergleichsgewicht. — Aus 1 und 2 folgt, dafs der Geschwindigkeitseffekt als solcher (unter unseren Versuchsbedingungen) unabhängig war von dem objektiven Gewichtsverhältnis, also bedingt wurde durch die auch bei gleichen oder als gleich zu erwartenden Gewichten schwankenden Hebungsimpulse.

3. Wird vorausgesetzt, dafs die Vp. nach ihrem Eindruck vom Geschwindigkeitseffekt (Müllersches Kriterium) urteilte, so ergeben sich bei allen Vpn. sehr viel weniger richtige als falsche Urteile: im ganzen 360 (+ 55?) r gegen 595 (+ 55?) f beim kleineren Gewicht, und 306 (+ 30?) r gegen 458 (+ 20?) f beim gröfseren Gewicht, also 666 (+ 85?) r gegen 1053 (+ 75?) f.

4. Wird aber vorausgesetzt, dafs das Urteil der Vp. durch das objektive Gewichtsverhältnis, also durch die unmittelbaren Gewichtsempfindungen bedingt ist, so ergeben sich umgekehrt bei allen Vpn. sehr viel mehr richtige als falsche Urteile: im ganzen 695 (+ 49?) r gegen 227 (+ 70) f beim kleineren, 522 (+ 47?) r gegen 212 (+ 38?) f beim gröfseren Gewicht, also 1217 (+ 96?) r gegen 439 (+ 108?) f.

5. Die Prüfung der Frage, wie oft ein dem objektiven Gewichtsverhältnis entgegengesetzter Geschwindigkeitseffekt das Urteil getäuscht

zu haben scheint, ergibt für das kleinere Gewicht 40 (+ 21?), für das gröfsere Gewicht 51 (+ 12?) Fälle.

6. Die umgekehrte Frage, wie oft das Urteil trotz entgegenwirkenden Geschwindigkeitseffektes richtig war, ergibt für das kleinere Gewicht 333 (+ 21?), für das gröfsere 203 (+ 35), also für das kleinere Gewicht rund 8mal und für das gröfsere Gewicht rund 4mal soviel Fälle.

Daraus ist zu schliefsen, dafs auch bei unseren Gewichtshebungen in der Regel wesentlich nur nach den unmittelbar gegebenen Kraftempfindungen geurteilt wurde.

7. Dafs ausnahmsweise das Urteil auf Grund des Geschwindigkeitseffekts gefällt wird, konnte von fast allen Vpn. selbst beobachtet werden; im ganzen waren jedoch nur 7 solcher Fälle auf rund 2000 Doppelhebungen sicher zu vermerken. In 13 weiteren Fällen folgte ein solches Geschwindigkeitseffekt-Urteil dem bereits vorher gefällten unmittelbaren bewufst als bestätigend nach. Im übrigen ergibt sich aus den Selbstbeobachtungen der Vp., dafs das Urteil meist zustande kommt auf Grund der Gewichtseindrücke vom Anfangsstadium der Hebung, seltener infolge einer späteren Phase. Andere Kriterien traten im Bewufstsein hinter die Kraftempfindungen völlig zurück, und zwar um so mehr, je weiter die Versuche fortschritten. Das Müllersche Kriterium wirkt häufiger, wenn ruckweise, wie dies bei Müller und Schumanns Versuchen die Regel war, oder mit nicht maximaler Aufmerksamkeit gehoben wird, und verdeckt in solchen Fällen leichter die feineren Kraftempfindungen.

8. Von dem Einflufs der Latenzzeit (Zeitintervall zwischen dem Willensimpuls und dem Beginn der Hebung) mufs dasselbe angenommen werden wie vom Geschwindigkeitseffekt während der Hebung selbst, dem Müllerschen Kriterium (s. o. unter 7).

9. Die mittlere Unterschiedsschwelle war trotz der störenden Selbstbeobachtungen und des geringen Übungsgrades der Vp. bei beiden Gewichten konstant rund $^1/_{50}$, also um ein Sechsfaches feiner als in den Arbeiten der älteren Autoren. Das darf als Folge der günstigeren Bedingungen betrachtet werden, unter denen bei unserer Versuchsanordnung die entscheidenden Kraftempfindungeu zur Geltung kamen.

10. Der Typus der Vp. war z. T. positiv, z. T. negativ, oft wechselte er bei derselben Vp. in derselben Stunde.

11. Die Gröfse der Schwelle sowie die Gröfse und Richtung des Schätzungsfehlers (Typus) standen deutlich in Abhängigkeit vom Ermüdungsgrad der Vp.

12. Allgemeine Schlufsforderungen: Wir halten uns beim Vergleich von Kraftäufserungen in der Regel nicht wesentlich an irgendein sekundäres Kriterium, wie bisher fast allgemein angenommen wurde, sondern an die uns unmittelbar gegebene Kraftempfindung." F. Kiesow (Turin).

I. F. M. Urban. **Über einige Begriffe und Aufgaben der Psychophysik.** *Arch. f. d. ges. Psych.* **30** (1 u. 2.), S. 113—153. 1913.

II. W. Wirth. **Bemerkungen zur Abhandlung F. M. Urban, Über einige Begriffe und Aufgaben der Psychophysik.** *Arch. f. d. ges. Psych.* **30** (1 u. 2), S. 153—155. 1913.

I. „Die Psychophysik ist die Lehre von den Bewufstseinserscheinungen, ihren Bedingungen und Begleiterscheinungen, soweit sie einer experimentellen Untersuchung zugänglich sind." Diese Untersuchung zerfällt in folgende Teile: 1. Beschreibung der psychischen Zustände und Prozesse, 2. Frage nach den Bedingungen dieser Bewufstseinserscheinungen und zwar nach physischen, physiologischen und psychischen Bedingungen. Ein Beispiel hierfür bilden die Versuche nach der Weber schen Methode. Es tritt eine Tastempfindung auf, deren physische und physiologische Begleiterscheinungen der mechanische Reiz bzw. die durch ihn ausgelösten peripheren und zentralen Prozesse sind.

Verf. untersucht eingehender die Frage des Einflusses quantitativer Änderung des Reizes. „Zur Lösung der Aufgabe, ein Mafs der Genauigkeit der Sinneswahrnehmung zu finden, hat man zwei Begriffe erfunden, die kurz als der Schwellenbegriff und der der Wahrscheinlichkeit eines Urteiles bezeichnet werden können."

Gegen den Schwellenbegriff werden vom Verf. verschiedene Bedenken geäufsert: 1. „Die Schwellenhypothese wird nicht allen Erscheinungen, die sie erklären soll, gerecht; 2. Die Schwellenhypothese löst das ihr gestellte Problem nicht in eindeutiger Weise, da sie nicht entscheiden kann, welcher der Hauptwerte berechnet werden soll; 3. die Schwellenhypothese ist nicht widerspruchsfrei". Für diese 3 Thesen werden Argumente angeführt. Weiterhin beschäftigt war Verf. mit dem Begriff der Wahrscheinlichkeit und seiner Anwendbarkeit, besonders mit der Statistik und kommt zu dem Resultat, dafs „der Wahrscheinlichkeitsbegriff bis auf weiteres das wichtigste Hilfsmittel der Forschung ist."

II. W. greift in dieser kurzen Abhandlung die Darlegungen Urbans an, indem er sich besonders gegen die für Punkt 3 (s. oben) angeführten Argumente wendet. G. Skubich (Frankfurt a. M.)

W. Wirth. **Eine Bemerkung von G. F. Lipps zu den mathematischen Grundlagen der unmittelbaren Behandlung psychophysischer Resultate. Kritisch erörtert.** Mit 5 Fig. im Text. *Arch. f. d. ges. Psych.* **27** (3/4), S. 431—475. 1913.

Verf. sucht Einwände zu widerlegen, die Lipps gegen „eine Betrachtung G. E. Müllers, die nach Ansicht vieler zu den sichersten Grundlagen der psychophysischen Mafsmethoden gehört" aufstellt. Da die mathematische Behandlung dieser Fragen eine kurze Darstellung ausschliefst, so kann hier nur auf die Originalarbeit verwiesen werden.

G. Skubich (Frankfurt a. M.).

A. Michotte. **Nouvelles Recherches sur la Simultanéité apparente d'Impressions disparates périodiques.** Expériences de Complications.) *Annales de l'Institut supérieur de Philosophie* 1, S. 100—191. 1912. Louvain.

Die vielfach geübten und theoretisch ausgewerteten Komplikationsversuche von Gehörs- und Gesichtsreizen wurden mit im wesentlichen unveränderter Methodik wieder aufgenommen, aber mit der besonderen Fragestellung nach dem Einflusse von verschiedenen Darbietungsgeschwindigkeiten. Daneben sollte auch die Übungswirkung genauer verfolgt werden. Die mit anerkennenswerter theoretischer Unvoreingenommenheit durchgeführten Versuche führen aber über die ersten Fragestellungen hinaus. Es ergibt sich, dafs der Komplikationsversuch bei der bisherigen Methodik keineswegs geeignet ist, ein einfaches Gesetz des psychischen Verhaltens aufzudecken. Wundt und seine Schüler setzen einen Zustand der Vp. voraus, der sich nicht erreichen läfst. Es bleibt nichts übrig als den Weg der Auswertung der Bewufstseinserlebnisse zu beschreiten. Der ausschlaggebende Faktor ist die Erwartung. Die Einstellung der Aufmerksamkeit aber, die sie verursacht, führt gerade am weitesten ab von der Möglichkeit, Zeitbestimmungen des Apperzeptionsvorganges oder ähnliche psychische Mafse wie das der Aufmerksamkeitsspannung, aus derartigen Experimenten zu gewinnen, vielmehr wird offen zugestanden, dafs die Methodik subjektiven Faktoren viel zu viel Spielraum läfst. um für jene Ziele, die man im ersten Anlauf zu nehmen glaubte, reif zu sein. Wie die Ergebnisse im Einklang stehen mit mancherlei anderen neueren Einsichten, braucht demnach nur angedeutet zu werden. Semi Meyer (Danzig).

F. L. Wells und V. A. C. Henmon. **Concerning Individual Differences in Reaction Time.** *Psychol. Review* 21 (2), S. 153—156. 1914.

Verff. wenden sich gegen die Behauptung Alechsieffs und Whipples, dafs lange Übung die individuellen Differenzen in den Reaktionszeiten zum Verschwinden bringe. Ihre beiden Vpp. hatten eine Übung von mehreren tausend einfachen und Wahlreaktionen hinter sich. Trotzdem zeigte die eine Vp. bei einfachen Reaktionen sowohl für Farben wie für Töne eine längere Reaktionszeit als die andere Vp., bei Wahlreaktionen dagegen eine kürzere Reaktionszeit. Daher darf man die Zeit, die bei der Wahlreaktion für die „höheren Prozesse" nötig ist, nicht durch einfache Subtraktion ermitteln wollen. Bobertag (Kleinglienicke).

O. von der Pfordten. **Das Gefühl und die Pädagogik.** 133 S. gr. 8°. Heidelberg, C. Winter 1914. Geh. 3.40

Verf. versucht in dieser Arbeit, „eine Theorie des Gefühls vorzutragen, wie sie sich aus einer vorurteilsfreien Analyse der psychischen Vorgänge ergibt, und deren Anwendungen zu geben, speziell für die Pädagogik". Den Ausgangspunkt bilden die Affekte („Erregungszustände mit deutlichen Symptomen in Mimik und Gebärde, die leicht zur Tat

führen, aber auch wieder „abklingen“ können, ohne sich in Handlungen zu entladen“). „Dasjenige, was sich bei der Subtraktion: Affekt minus Ausdrucksbewegung ergibt, hat also ein Janusgesicht: das Gefühl setzt sich aus einem intellektuellen Moment und einem Dritten zusammen, das man „reines Gefühl“, Fühlen, Gefühl im engeren Sinne nennt“. Dieses Dritte ist dem Willen nicht unterworfen. „Objekt des Fühlens“ kann niemals eine einzelne Vorstellung oder Empfindung sein, sondern immer nur „Gebilde, Geformtes, Gestaltetes, Einheiten, Individualitäten.“ Ebenso kann das Gefühl nicht am Begriff haften: „der feste, klare, wissenschaftliche — er ist völlig gefühlsleer, weil er an sich genommen keinen Wert darstellt.“ Vielmehr besteht das Intellektuelle, das gefühlsmäfsig erfafst wird, in „Eindrücken“ („Vorstadium der Begriffe“). Es gibt nach des Verf. Ansicht nur ein Gefühl, der Unterschied liegt ganz auf der Seite des intellektuellen Momentes. „Gefühl ist die Temperatur unserer Eindrücke, bzw. unserer Vorstellungen. Vielleicht noch besser spricht man aber von Stärke oder Intensität der Eindrücke; Gefühl ist das Intensive an den Vorstellungen; diese aber und nur sie sind das Qualitative, das Verschiedene. Das Gefühl ist also Intensität, besitzt Dauer — aber keine Qualität.“ An anderen Stellen scheint Gefühl wieder sehr verwandt (vielleicht gleich) mit Aufmerksamkeit zu sein: „Jede Individualität (Mensch) besitzt in einem gewissen Zeitpunkt (Alter) ein gewisses Mafs von Intensität (Gefühl), das wir nicht messen können. Es ist gleichsam der Vorrat an „Aufmerksamkeit“, der ihm zur Verfügung steht, oder der Vorrat an Gefühl.“ An einer anderen Stelle spricht Verf. von „Gefühls bzw. Aufmerksamkeitsgrad“.

Es ist nicht ganz klar, was Verf. mit seinem „Gefühl“ meint, da Termini wie Aufmerksamkeit, Intensität usw. in der Psychologie allgemein in anderem festgelegtem Sinne gebraucht werden. Ferner ist die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen, dafs ein Begriff rein als Begriff mit Gefühlen verbunden sein kann. Jedoch kann darüber Sicheres wohl erst eine umfangreiche empirische Forschung etwas ausmachen. Das ganze Buch ist in anerkennenswerter Absicht geschrieben und Verf. nimmt, von philosophischer Seite kommend, Probleme der Psychologie in geschickter Weise in Angriff — so auch die hier nicht besprochene Anwendung auf die Pädagogik —, aber erst eine empirische Prüfung kann wohl in diesen Fragen zu sicheren Resultaten gelangen.

G. Skubich (Frankfurt a. M.).

M. Boigey. **Introduction à la Médecine des Passions.** IV u. 280 S. 16°. Paris, Alcan. 1914. 3,50 Fr.

Ein Arzt, der etwas von Welt und Leben gesehen hat, will einen Beitrag zur Menschenkenntnis und zur Verbesserung des geistigen Gesundheitszustandes geben. Ihm sind Leidenschaften und Affekte Krankheiten, die der Behandlung bedürfen. Freilich entbehren seine therapeutischen Vorschläge jeder Originalität, höchstens wäre die Empfehlung, die Todesstrafe durch die der Blendung als eines besseren Ab-

schreckungsmittels zu ersetzen, als neu zu erwähnen. Das Beispiel charakterisiert die Höhe der Ausführungen. Sie bewegen sich etwa in den Bahnen der menschenkundlichen Literatur einer längst überwundenen Epoche der Psychologie. Von der biologischen und sozialen Bedeutung der Affekte und Leidenschaften ist auch nicht eine Andeutung zu finden, und man fragt sich nur, wie sich ein angeblich so welterfahrener Mann eigentlich den Normalmenschen denkt, der, entkleidet von allen das Leben bewegenden Gefühlswallungen, als ein in seinem Sinne geistig gesunder den Lebenspfad wandelt. Gegen alle Leidenschaften wird geeifert. Ruhmsucht soll nur die Leidenschaft kleiner Herzen sein, die meisten Grofsen sind nur durch Intrigue zur Berühmtheit gelangt. Die Auffassung normaler Affekte als Krankheiten scheint nicht aussterben zu wollen. Aber hier lohnt es nicht zu diskutieren, für die wissenschaftliche Psychologie ist hier nichts zu holen.

Semi Meyer (Danzig).

A. M. Feleky. **The Expression of the Emotions.** *Psychol. Review* 21 (1), S. 33—41. 1914.

Verf. berichtet über eine Art mimischer Experimente. Den Vpn. wurde eine Reihe von Photographien derselben Person vorgelegt, und sie hatten anzugeben, welche Gemütsbewegungen darauf ausgedrückt seien. Aus den Tabellen lassen sich Schlüsse ziehen in bezug auf die Leichtigkeit und Sicherheit, mit denen die Mimik der einzelnen Seelenzustände gedeutet zu werden pflegt bzw. vermag. — Solche Experimente wären für Künstler und Schauspieler nicht ganz ohne Bedeutung.

Bobertag (Kleinglienicke).

A. Michotte. **Note à propos de Contributions récentes à la Psychologie de la Volonté.** *Annales de l'Institut supérieur de Philosophie* 1, S. 193—233. 1912. Louvain.

Nachdem Ach in seinen grofs angelegten Untersuchungen die experimentelle Bezwingung des Willensproblems so energisch angegriffen hat, mehren sich die Versuche auf anderen einfacheren Wegen dasselbe Ziel zu erreichen. In dem vorliegenden Versuche wird ausgegangen vom Begriff des Wertes als Motiv, und es wird die Aufgabe gestellt, eine Wertskala zu gewinnen, in der sich die Wahlhandlung hin und her zu bewegen hat. 8 Getränke liefsen sich leicht in eine Reihe vom Wohlgeschmack zum entschiedensten Widerwillen einordnen. Jedes Getränk wurde gedächtnismäfsig mit einer sinnlosen Silbe verknüpft und dann gleichzeitig mit den Bechern diese willkürlichen Namen exponiert, um vor die Wahl zwischen immer zwei Werte zu stellen.

Die Versuche sind im ganzen so ausgefallen, wie es zu erwarten war. Des Interessanten für die Willenspsycholgie findet sich aber doch in den Ergebnissen Verschiedenes. Einer fortschreitenden Mechanisierung der Wahl, die schliefslich die Versuche als ausgedroschenes Stroh aufzugeben zwang, steht auf der anderen Seite das Hervorbrechen der

Laune mancher Vp. gegenüber. Ob nun nicht gerade hierin das Motivationsband der Willenshandlung in die Erscheinung getreten ist?

Der theoretische Teil beschäftigt sich nur mit Einwürfen, die Ach gegen frühere Experimente aus dem Laboratorium des Verf. vorgebracht hat. Die Diskussion kann nur die grofse Schwierigkeit deutlich machen. Wenn man sich nur darüber klar sein wollte, dafs der Wille keine einfache Bewufstseinserscheinung sein kann, sondern nur ein Band in der Bewufstseinsverknüpfung, so würde man nicht erst versuchen, einen Willensakt zu isolieren. Daran liegt es, dafs die komplizierte Versuchsanordnung Achs kaum zu umgehen sein dürfte. Man kommt bei Versuchen wie den vorliegenden zu leicht in die Gefahr, den Willenseinflufs auszuschalten schon durch die Instruktion oder aber durch Mechanisierung. Es dürfte wohl dabei bleiben, dafs bisher Achs Experimente allein die Willensvorgänge wirklich zu fassen einen Weg gezeigt haben. Aber mit Experimenten ist es auch nicht getan, sie bedürfen mindestens sorgfältiger Klärung der eingesetzten Gröfsen und Begriffe, um fruchtbar zu werden. Wert und Motiv sind viel zu unbestimmte und vieldeutige Begriffe, um ohne weiteres als Vertretung des Willensmomentes in die psychologische Fragestellung eingestellt zu werden, und manches aus der Diskussion beruht wohl auf gegenseitigem Mifsverständnis des Gebrauches gleicher Worte mit sehr verschiedenem Sinn.

Semi Meyer (Danzig).

E. Boyd Barrett, S. J. **Motive-Force and Motivation-Tracks.** A Research in Will Psychology. (Motivstärke und Motivationsbahnen. Eine Untersuchung zur Willenspsychologie.) gr. 8°. (XIV u. 225 S.) London, Longmans, Green and Co. 1911.

Barretts Untersuchung, die aus dem Löwener Institut hervorgegangen ist, stellt gemäfs einer Bemerkung von A. Michotte (Note à propos de contributions récentes à la psychologie de la volonté, Annales de l'Institut Supérieur de Philosophie, Tome 1, Louvain 1912) in gewisser Weise eine Fortsetzung der Versuche von Michotte und Prüm dar (Le choix volontaire et ses antécédents immédiats, Archives de Psychologie X, 1910). Die beiden letztgenannten Autoren hatten beim Studium des Motivationsverlaufes eine feste Wertskala der einzelnen Motive vermifst. Um eine derartige Grundlage zu schaffen, sollten Barretts Experimente der Vp. von vornherein eine Reihe von gänzlich neuen Werten darbieten, deren Abstufung in der Hand des Vl. lag. Zu diesem Zwecke wurden acht farblose Flüssigkeiten von verschiedener chemischer Zusammensetzung und verschiedener Geschmackswirkung hergestellt; jede von ihnen erhielt eine sinnlose Silbe als Bezeichnung. In einer ersten Vorreihe mufsten die Vp. von jeder Flüssigkeit trinken und dabei die Bezeichnungen einprägen. Die Festigkeit der Assoziation zwischen diesen Namen und den Geschmacksqualitäten wurde in einer zweiten Vorreihe durch Wiedererkennungsversuche geprüft; die einzelnen Namen wurden optisch geboten, und die Vpn. hatten (mit einer Fingerbewegung) zu

reagieren, sobald sie wufsten, welche Flüssigkeit jedesmal gemeint war. Wenn die Reaktionszeiten einigermafsen konstant waren, wurde diese Reihe abgebrochen. Alsdann hatten die Vpn. die acht Flüssigkeiten nach ihrem Annehmlichkeitswert in eine Skala einzuordnen; diese gab natürlich nur die Wertrelationen wieder, da eine Bestimmung der Wertdistanzen unmöglich war.

An diese Vorreihen schlossen sich die eigentlichen Wahlversuche an. Die Flüssigkeiten wurden in 28 Kombinationen zu zweien der Vp. dargeboten, indem im Achschen Kartenwechsler je zwei Namen nebeneinander exponiert wurden, während sich davor auf einem besonders konstruierten Ständer zwei Gläser mit den betreffenden Flüssigkeiten befanden. Die Vp. erhielt folgende Instruktion: „Es werden zwei Wörter erscheinen, die den Substanzen in den beiden Gläsern entsprechen. Sie haben zwischen diesen Substanzen zu wählen und sogleich die gewählte Flüssigkeit zu trinken". Nach der Entscheidung liefs die Vp. einen Taster los, so dafs die Zeit zwischen Reizexposition und Reaktion durch das Hippsche Chronoskop gemessen werden konnte. Durch jene Reaktionsbewegung wurde aber zugleich ein Vernierssches Chronoskop in Bewegung gesetzt, dessen Strom erst durch das Aufheben eines der beiden Gläser unterbrochen wurde. Nach dem Experiment gab die Vp. ihre Selbstbeobachtung zu Protokoll.

Von den Versuchen Michottes unterscheiden sich die seines Schülers vornehmlich durch die Ausführung der Wahl, die bei Michotte fehlte.

Die Bearbeitung der Resultate behandelt zunächst die Motive nach Form und Inhalt. Der Form nach treten sie als Urteile, Werteindrücke, Vorstellungen, Tendenzen und Gefühle auf. Nach dem Inhalte ergeben sich subjektive und objektive Motive, beide negativer oder positiver Richtung. Die objektiven Motive wiederum zerfallen in innere und äufsere. Im einzelnen finden sich mannigfache Übereinstimmungen mit den Ergebnissen von Michotte und Prüm (vgl. das Referat von O. Selz, *diese Zeitschr.* 62 [1912], S. 132 ff.). Die Mehrzahl der auftretenden Motive gehörte zur Gruppe der inneren objektiven Motive und war von hedonischem Charakter; daneben erschienen nicht selten Motive, die der Instruktion entsprangen (Motive „deontologischer" Art). Gelegentlich glaubt der Verf. die psychologische Konstitution eines negativen hedonischen Motives feststellen zu können; er unterscheidet daran ein Wertbewufstsein, ein begleitendes Gefühl und eine Abwehrtendenz.

Des weiteren gelangt Barrett zur Annahme eines „kritischen Punktes" im Motivverlauf. Er versteht darunter jenen Stärkegrad eines Motivs, bei dessen Erreichung die Wahl automatisch eintritt. Zwei Tatsachen führten zu dieser Feststellung: 1. Motive können auf mannigfache Weise eine Verstärkung erfahren (durch Einflufs der Instruktion, durch Kontrastwirkung, aus persönlichen Ursachen, sei es durch einen Impuls oder durch Appell an ein Prinzip, schliefslich durch zufällige Umstände). 2. Wenn ein Motiv eine gewisse Stärke erreicht

hat, wird die Motivation nicht fortgesetzt, es findet keine weitere „Verschwendung von Motivkraft" statt. In dieser „Ersparnis an Motivkraft" möchte der Verf. ein eigentümliches Willensgesetz erblicken. Sodann versucht BARRETT, die relative Stärke der auftretenden Motive zu bestimmen; auf die Einzelheiten seines (nicht einwandfreien) Verfahrens einzugehen würde zu weit führen. Interessant ist der Satz, dafs die Schnelligkeit der Wahl in direkter Beziehung zur Motivstärke des gewählten Alternationsgliedes stehe, dafs sie ferner um so gröfser sei, je gröfser die Motivkraft des abgelehnten Gliedes ist.

Die Beobachtung, dafs sich die Wahl in fast derselben Weise wiederholte, wenn dasselbe Reizpaar von neuem geboten wurde, führte zur Aufstellung des Begriffs der „Motivationsbahnen". Dabei zeigte sich ein Unterschied zwischen den „Struktur-Phänomenen" und den eigentlichen „psychischen Phänomenen". Die ersteren (d. h. die Erlebnisse des „Betrachtens" von A, des „Übergehens" zu B, des „Nehmens" von A oder B) zeigen sich in den gleichen Versuchen mit grofser Übereinstimmung, während die letzteren (Gefühle, Werteindrücke, Urteile usw.) immer mehr verschwinden mit Ausnahme eines Phänomens, das jedesmal als „Rückgrat" des Prozesses anzusehen ist. Zugleich mit dieser Vereinfachung des Verlaufs tritt meist eine Verkürzung der Reaktionszeiten ein. Der Verf. glaubt, dafs diese Erscheinungen nicht lediglich dem Einflusse der Instruktion zuzuschreiben seien.

Die Motivation macht eine Entwicklung durch. Anfangs konkret, wird sie immer abstrakter und endigt schliefslich im Automatismus. Mit der Zeit werden die positiven hedonischen Motive seltener, Motive deontologischer Art und automatische Tendenzen treten an ihre Stelle. Der Verf. analysiert zunächst die Entwicklung eines einzelnen Motivs (indirekte Methode) und findet darin gewisse Ähnlichkeiten mit der Entwicklung des Motivs der Seltenheit, wie sie in den Versuchen von MICHOTTE und PRÜM auftrat. Sodann betrachtet BARRETT die Motivation bei bestimmten Reizpaaren (direkte Methode) und konstatiert aufser einer mit der Wiederholung fortschreitenden Verkürzung der Wahlzeiten die bereits charakterisierte Motivationsentwicklung. Er sieht in dem Automatismus den natürlichen Ausgang einer normalen Motivation. Doch sind auch die automatischen Handlungen, die durchaus nicht immer unbewufst zu verlaufen brauchen, als Willenshandlungen zu betrachten. Eine Reihe von Faktoren war bei BARRETTS Versuchen der Entwicklung des Automatismus günstig (Konstanz der äufseren Bedingungen, die Aufgabe schneller Reaktion, die Leichtigkeit der Motivierung usw.), während andere ihr entgegenwirkten (der postulierte ernsthafte Charakter der Motivierung, die häufigen Fälle von Unschlüssigkeit usw.). Als Kriterien des automatischen Verhaltens nennt der Verf. die Verkürzung der Zeiten, das Schwinden gewisser Erlebnisse, eine Regelmäfsigkeit in Art und Dauer der Wahl, eine gewisse Glätte und Stetigkeit des Ablaufes usw. Die immer knapper werdenden Aussagen verraten die zunehmende Ersparnis an Willenskraft. Diese zeigt sich während der Motivation

darin, daſs die Alternativen nicht mehr eingehend analysiert und verglichen werden und daſs die Entscheidungsgründe im Moment der Wahl nicht ausdrücklich präsent sind.

Gegenüber dieser Ersparnis nimmt das Erlebnis der Unschlüssigkeit (des Zauderns, „hesitation") eine gewisse gegensätzliche Stellung ein. Es tritt sowohl während der Wahl als auch bei der Ausführung auf. Auch die Entwicklung dieses Momentes wird an Hand bestimmter Alternationspaare genau verfolgt. Als seine Kriterien ergeben sich eine starke Unregelmäſsigkeit der Zeiten, eine Unbeständigkeit in den Wahlergebnissen, bisweilen ein Hin- und Herschwanken, gelegentlich sogar eine Weigerung, die gewählte Flüssigkeit zu trinken, u. a. m. Diese Unschlüssigkeit, die der Gleichwertigkeit der Reize und der Oberflächlichkeit der ersten Entscheidungen entspringen soll und die bei angenehmen Alternativen nur selten auftritt, verschwindet mit der Zeit und macht einem regelmäſsigen Verlaufe Platz.

Den hedonischen Motiven, die etwa 70% aller Motive bilden, wird ein spezielles Kapitel gewidmet. Aus ihrer Entwicklung ist besonders interessant, daſs sie mit der Zeit deontologischen Motiven zu weichen scheinen.

Wie bei Michottes Versuchen zeigte sich auch in den Experimenten des Verfassers die Relativität der Motivwerte. Sie tritt bei der Wahl sowie bei der Ausführung hervor. Bisweilen wurde jedoch, auch in der Wahl, der absolute Wert eines Motivs wirksam. Der Verf. formuliert drei Gesetze der Relativität: 1. Ein neutraler Wert wird gegenüber einem stark positiven oder negativen Wert negativ oder positiv. 2. Ein positiver Wert steigt gegenüber einem stark negativen oder einem etwas geringeren positiven Wert, er fällt gegenüber einem höheren positiven Wert. 3. Zwei neutrale Werte, einander gegenübergestellt, bleiben neutral, zwei positive bleiben positiv, zwei negative negativ.

Im letzten Abschnitt will der Verf. zeigen, daſs an Hand seiner Experimente eine Charakterbestimmung der Vp. möglich sei (er versucht sogar, allerdings mit Vorbehalt, eine zahlenmäſsige Formulierung). Zum Schluſs betont er die Bedeutung, welche vor allem die Herstellung einer klaren und bestimmten Kenntnis von Wertverhältnissen für die Charakterbildung habe.

Die neue Methode, welche in der vorliegenden Untersuchung angewandt wurde (man darf sie wohl auf Michotte zurückführen), bedeutet unzweifelhaft an sich einen Fortschritt gegenüber den vorausgehenden Experimenten. Ihr Vorzug liegt in dem bereits gekennzeichneten Umstande, daſs dem Vl. das Wertsystem, welches die Vp. zugrunde legt, im voraus bekannt ist, ferner darin, daſs eine objektiv meſsbare Ausführung der Entscheidung stattfindet, ohne daſs dadurch die Selbstbeobachtung eine Störung erlitte.

Andererseits besteht doch auch ein gewisses Bedenken gegen dieses Verfahren. Die Einfachheit der Reize und der Motivierung führt, wie die Versuche zeigen, zu einer schnellen Automatisierung des ganzen

Prozesses, so dafs die Gefahr einer Annäherung an die sogenannten Wahlreaktionen vorliegt. In der Tat, wie MICHOTTE (in der oben genannten „Note") zugibt, treten eigentliche Willenserlebnisse in einer überraschend geringen Anzahl von Fällen auf; darin zeigt sich eben die rasche Abflachung des Vorganges. Gewifs soll nicht bestritten werden, dafs auch derartige automatisierte Prozesse für die Psychologie interessant sind. Aber zunächst bedürfte der noch nicht automatisierte Prozefs einer eingehenderen Betrachtung, als sie bei BARRETTS Versuchen möglich ist. Namentlich fragt es sich, ob das Verhältnis von Wertgrad und Motivationsverlauf, das zunächst im Vordergrunde der Beachtung steht, bei tiefgehender Motivation nicht etwa ein anderes sei als bei oberflächlicher Betrachtung und Wertung der Alternativen. Dem letztgenannten Verhalten könnte dadurch entgegengewirkt werden, dafs man die Vp. anweist, sich genügend Zeit zur Überlegung zu lassen. Allzu lange Reaktionszeiten werden durch die ganze Versuchslage immer noch verhindert werden.

Die Anwendung der neuen Methode hat — nicht alles konnte hier angeführt werden — eine Reihe recht beachtenswerter Ergebnisse gezeitigt, wenn man auch nicht mit allen Folgerungen BARRETTS einverstanden sein wird (MICHOTTE selbst stimmt mit seinem Schüler nicht in allen Punkten überein; er stellt in der erwähnten „Note" die Resultate zusammen, die ihm wertvoll erscheinen). Von besonderem Interesse ist wohl die Feststellung eines „kritischen Punktes der Motivation", mag auch die Formulierung, die BARRETT dieser Beobachtung gibt, nicht gerade glücklich sein. Was aber an der Schrift, die im übrigen den Einzelheiten des zutage geförderten Materials mit grofsem Fleifs (vielleicht nicht immer vom richtigen Gesichtspunkte aus) nachgeht vor allem zu beanstanden sein dürfte, ist die Neigung des Verfassers zu schneller Verallgemeinerung und zum Theoretisieren (besonders in dem Kap. über „Motivationsbahnen"). Zu tadeln ist ferner (aufser einer unnötigen Breite der Darstellung) die nicht ganz zweckmäfsige Disposition, die notwendig zu manchen Wiederholungen führt. M. HONECKER (Bonn).

EDWARD K. STRONG. **The Relative Merit of Advertisements.** A Psychological and Statistical Study. *Archives of Psychology.* Editedby R. S. WOODWORTH. No. 17. July 1911. *Columbia Contributions to Philosophy and Psychology* 19, No. 3. 81 S. gr. 8°. Mit 3 Taf. New York, The Science Press.

Ausgehend von der Bedeutung der Reklame im amerikanischen Geschäftsleben und insbesondere von der Tatsache, dafs unbestreitbar grofse Summen jedes Jahr durch unzweckmäfsige Reklame vergeudet werden, stellt sich STRONG die Aufgabe, in 5 Versuchsgruppen die psychologischen Vorbedingungen der Zugkraft bestimmter Geschäftsanzeigen zu untersuchen, um so einen Beitrag zu der Frage zu liefern, wie und bis zu welchem Grade sich der Wert von Reklameanzeigen im voraus abschätzen läfst. Als Versuchsmethode verwendet er die „Order of Merit Method", da sie sich infolge ihrer Leichtigkeit und Schärfe der

Reizabstufung zur Analyse komplexer Reize besonders eigne. Vier Versuchsgruppen wurden mit je 10 Reklameanzeigen derselben Warengattung — sie sind in der Schrift selbst in Lichtdrucken wiedergegeben — angestellt. Von den Ergebnissen der ersten Gruppe (Vakuumreiniger) ist zu bemerken: sie scheint Anhaltspunkte dafür zu geben, dafs — in Amerika! — „die ideale Reklameanzeige halb aus Bild, halb aus Text bestehen sollte, um so die Aufmerksamkeit beider Gruppen von Lesern zu erregen", und die von den Versuchspersonen gemachten Angaben über ihre jeweiligen Entscheidungsgründe zeigen, dafs die Gründe, die für einen bestimmten Vakuumreiniger sprechen (seine spezifischen Vorzüge), zugkräftiger sind als die allgemeinen Gründe, die den Kauf überhaupt irgendeines Vakuumreinigers nahelegen. Die nächste Versuchsgruppe (Klaviere) bietet nichts Erwähnenswertes. Die dritte Versuchsgruppe (Frühstücksspeisen) zeigt, dafs für die Anpreisung von Nahrungsmitteln die Versicherung reinlicher Zubereitung zugkräftiger ist als die ihrer Bekömmlichkeit und ihres Wohlgeschmacks. Gleichfalls die Hochschätzung der Reinlichkeit erscheint in erster Linie — vor der des hygienischen Wertes — bei der vierten Versuchsgruppe (Toilettenseife). Diesmal machte Strong auch den Versuch, die von College-Studenten erhaltenen Resultate mit solchen von Versuchspersonen aus anderen gebildeten Kreisen der Bevölkerung zu vergleichen; ohne nennenswesten Erfolg. Die fünfte Gruppe will durch Vergleichung des Eindrucks von 50 Plakaten von Packers Teerseife den Einfluſs der Wiederholung auf die Zugkraft feststellen. Dabei werden diesmal nicht bloſs positive Zugkraftswerte der Berechnung zugrunde gelegt, sondern auch negative. Bezeichnenderweise sind es nur die weiblichen Versuchspersonen, die von der Möglichkeit negativer Wertsetzung Gebrauch machen, und erweist sich dadurch die Verschiedenheit der individuellen Urteile der Frauen um 70% gröſser als die der Männer. Strong legt mit Recht Wert auf die modifizierende Feststellung, dafs von dieser Erweiterung der Wertskala ins Negative abgesehen das weibliche Urteil weniger mannigfaltig ist als das männliche. — Im ganzen ist die psychologische und die praktische Ausbeute aus der ziemlich umfangreichen Arbeit recht kärglich. Besonders auffallend und für die amerikanische Reklamepsychologie bezeichnend (s. auch das Referat über Scotts Psychology of Advertising, Bd. 54, 149) ist das völlige Fehlen plakatkünstlerischer Gesichtspunkte. Ackerknecht (Stettin).

Edward K. Strong. **The Effect of Size of Advertisements and Frequency of their Presentation.** *Psychol. Review* 21 (2), S. 136—152. 1914.

39 Vpp. wurde eine Zusammenstellung von Annoncen verschiedener Gröſse und mit verschiedener Häufigkeit vorgelegt (Mindestintervall: ein Monat). Das Behaltene wurde durch Wiedererkennen geprüft. Ergebnisse: Die Wirkung auf das Behalten ist 1. um so gröſser, je länger die Darbietungszeit ist; 2. sie wächst proportional etwa der Quadratwurzel der Gröſse der Annonce; 3. sie hängt ab von dem Intervall zwischen

den aufeinanderfolgenden Darbietungen; 4. bei sehr kurzem Intervall sind kleinere Annoncen, mehrfach dargeboten, wirksamer, bei längerem Intervall dagegen gröfsere Annoncen, entsprechend seltener dargeboten.

Bobertag (Kleinglienicke).

Franz Nagel. **Experimentelle Untersuchungen über Grundfragen der Assoziationslehre.** *Arch. f. d. ges. Psych.* 23. 1912.

Verf. versucht zunächst eine Analyse der assoziativen Hemmung. Zu diesem Zwecke werden zwölfsilbige Reihen (Vorreihen) eingeprägt, die nach einiger Zeit umgestellt (Umstellungsreihen) oder in der ursprünglichen Folge (Vergleichsreihen) wiedererlernt werden. Die U-Reihen (Umstellungsreihen) zeigen gegenüber den V-Reihen (Vergleichsreihen) eine Ersparnis, wenn die Vorreihen nur bis zum erstmaligen fehlerfreien Hersagen gelernt wurden; wurden letztere aber mit überschüssigen Wiederholungen eingeprägt, so bedarf das Erlernen der U-Reihen einer gröfseren Wiederholungszahl. Aber auch im ersten Fall ist eine assoziative Hemmung anzunehmen; sie wird nur durch den Einflufs, den die Identität des Silbenmaterials ausübt, überkompensiert. Da manche Beobachtungen der Vpn. auf eine Hemmung durch unmittelbare Assoziationen und durch Stellenassoziationen hinweisen, so wird zu entscheiden versucht ob diese beiden Arten von Assoziationen beim Lernen von gleicher Bedeutung sind. Zur Verwendung kommen drei Gruppen von U-Reihen: Reihen mit totaler Umstellung — alle Glieder sind verschiedenen Vorreihen entnommen und keine von ihnen steht an der gleichen Stelle wie in der Vorreihe; Reihen, deren Glieder auch alle aus verschiedenen Vorreihen stammen, aber ihre absoluten Stellen beibehalten haben; endlich solche Reihen, bei denen die absoluten Stellen aufgehoben sind, wohl aber die unmittelbare Folge zweier Silben gewahrt ist. Für alle drei Gruppen wurde eine Ersparnis erzielt. Die Ersparnis bei totaler Umstellung (die am geringsten ist) wird wiederum durch die Identität des Stoffes erklärt. Obgleich aber die Ersparnis für die zweite Gruppe bedeutend gröfser ist als für die dritte, glaubt Verf. doch annehmen zu müssen, dafs die Assoziationen der absoluten Stellen und die der unmittelbaren Folge einen etwa gleichen Einflufs haben. Leider sind die diesbezüglichen Erörterungen des Verf. nicht sehr klar; auch wird einige Zeilen weiter behauptet, dafs „die Einprägung nur zum kleineren Teil auf unmittelbarer Verknüpfung der Silben selbst beruht", und den Stellenassoziationen eine besondere Bedeutung zugeschrieben. Zwar zeigt eine weitere Versuchsreihe mit sinnvollen Wörtern eine gröfsere Ersparnis bei Reihen mit Beibehaltung der unmittelbaren Folge, aber dieses Ergebnis käme für die Ansicht des Verf. über gleiche Bedeutung der beiden Arten von Assoziationen nicht in Betracht (ebenso aber auch nicht für das Gegenteil); es dürfte hauptsächlich wohl durch den verschiedenen Aufbau der Vor- und U-Reihen bedingt sein.

Der Einflufs der Identität des Stoffes auf die Ersparnis beim Lernen von U-Reihen wird in einem besonderen Paragraphen ausführ-

licher behandelt. Die bei totaler Umstellung erzielte Ersparnis konnte nur sehr gering sein, da das Erlernen der U-Reihen nur wenige Minuten nach dem Erlernen der Vorreihen stattfand; also zu einer Zeit, wo die assoziative Hemmung noch stark ist. Wird letztere geringer, so mufs die Ersparnis, wenn sie auf Identität des Stoffes beruht, gröfser sein. Dieses ist auch der Fall, wenn die U-Reihen nach längerer Zeit (2—3 Wochen) erlernt werden. Soweit wäre gegen die Versuche des Verf. nichts einzuwenden. Der Satz aber, dafs die Ersparnis nach sehr langer Zeit (etwa 6 Monaten) wieder abfällt, bei kürzerer Zwischenzeit aber nicht voll zum Ausdruck kommt, ist (trotzdem dies beinahe selbstverständlich scheint) aus den Versuchsergebnissen nicht abzuleiten, da die Resultate für Intervalle verschiedener Dauer für verschiedene Vpn. gewonnen und daher nicht vergleichbar sind.

Ein weiterer Paragraph bringt Versuche über die mittelbare Assoziation. Zu den Einwänden, die Müller und Schumann gegen Ebbinghaus erheben, fügt Verf. einen neuen hinzu. Die Ersparnis, welche bei Ebbinghaus die U-Reihen ergaben und welche die Existenz der mittelbaren Assoziationen beweisen sollte, könnte auf dem Einflufs der Identität der Silben beruhen. Die Ergebnisse von Müller und Schumann aber glaubt Verf. auf die Wirkung von Stellenassoziationen zurückführen zu müssen. Um letzteres nachzuweisen werden Hauptreihen mit, Vergleichsreihen ohne Beibehaltung der absoluten Stellen aufgebaut. Da die ersteren gegenüber den Vergleichsreihen eine Ersparnis zeigen, so kann das Resultat von Müller und Schumann auch auf der Wirkung von Stellenassoziationen beruhen. Den Nachweis, dafs die Ersparnis bei Ebbinghaus auf der Identität des Stoffes beruht, soll eine zweite Versuchsreihe erbringen. Die Hauptreihen, deren Glieder alle derselben Vorreihe entnommen sind, zeigen gegenüber den Vergleichsreihen, bei denen jedes Glied aus einer anderen Vorreihe stammt, keinen Unterschied; teilweise ist die Ersparnis bei letzteren (wo mittelbare Assoziationen nicht wirksam sein können) sogar gröfser.

Einige Versuchsreihen über den Einprägungswert der einzelnen Darbietungen zeigen, dafs bei sinnlosem Stoff die erste Darbietung, bei sinnvollem dagegen die zweite den gröfsten Einprägungswert besitzen. Der hohe Wert der ersten Lesung bei Silben bezieht sich aber nur auf Anfang und Schlufs der Reihe; die Mitte hingegen nimmt von der ersten Lesung ab einen gleichmäfsigen Verlauf. Sowohl in diesem als auch in den übrigen Paragraphen findet sich eine ganze Reihe interessanter Beobachtungen, deren Zahl aber zu gering ist, um aus ihnen irgendwelche Folgerungen ziehen zu können.

Besonderer Erwähnung bedarf dagegen „die Assoziation des Gesamteindruckes". Hinsichtlich seiner Entstehung unterscheidet Verf. zweierlei Arten von Gesamteindruck: einen primären — vorläufige Orientierung über das Ganze — dem die nähere Beachtung der Einzelglieder folgt; einen sekundären — dem die Auffassung der Glieder vorausgeht, auf der sich der Gesamteindruck erst aufbaut. „In dem Mafse,

wie sich ein assoziatives Ganze zusammenfügt, treten die Einzelelemente zurück und gehen in diesem Ganzen unter" und „bei Wiedergabe lagert über der Reproduktion der Gesamteindruck, die Einzelglieder werden innerhalb des Ganzen reproduziert". Letzteres wird besonders deutlich, wenn die Vp. angewiesen wird beim Trefferverfahren lediglich von dem genannten Gliede aus das folgende zu reproduzieren: es besteht immer die Neigung sich zunächst über die Gesamtreihe zu orientieren. Interessant sind ferner die Beobachtungen, die Verf. über den Gesamteindruck in Verbindung mit Rezitieren bringt, und die Beobachtung, dafs der Gesamteindruck sich beim Umstellen der Reihe verändert.

Zieht man diese Beobachtungen in Betracht, so mufs man sich wundern, dafs Verf., wenn er den Versuch einer Analyse der assoziativen Hemmung unternimmt, dem Gesamteindruck so wenig Rechnung tragen konnte. Denn spielt der Gesamteindruck beim Lernen eine so grofse Rolle und verändert er sich beim Umstellen der Reihe, und zwar dermafsen, „dafs die Umstellungsreihe im ersten Augenblick den Charakter einer völlig neuen Reihe habe", so liegt es doch nahe anzunehmen, dafs das wesentliche Moment der Hemmung die Zerstörung des Gesamteindruckes ist. Manche Aussagen der Vpn. deuten direkt darauf hin. So heifst es Seite 165: „Die Vp. A. erblickt die Hauptarbeit darin, zuerst einen neuen Gesamteindruck . . . . . zu gewinnen." In einem solchen Falle wird aber die Hemmung um so gröfser sein (die Ersparnis also um so geringer), je mehr der Gesamteindruck zerstört ist, was bei totaler Umstellung wohl am meisten der Fall sein wird. Ob aber die Stellenassoziationen oder die unmittelbare Verbindung der Silben eine gröfsere Rolle spielt, dürfte individuell verschieden sein.

ALEXANDER KÜHN (Berlin).

A. MICHOTTE et TH. PORTYCH. **Deuxième Étude sur la Mémoire logique. La Reproduction après des Intervalles temporels de différentes Longueurs.** *Annales de l'Institut supérieur de Philosophie* 2, S. 238—361. 1913. Louvain.

Die Aufgabe war, den Einfluſs festzustellen, den Zeitintervalle zwischen Einprägung und Reproduktion auf die Anzahl und die Art logischer Zwischenglieder und Hilfen ausüben. Es wurden Wortpaare mit logischer Beziehung eingeprägt, und unmittelbar danach, dann nach einem Zeitraum von 24 Stunden und nach einem weiteren von einer Woche die Reproduktionsfähigkeit und deren Unterstützung durch logische Momente der Zahl und Art nach untersucht. In sorgfältiger Abwägung von vielerlei Umständen führt die Untersuchung von Frage zu Frage, ohne sich viel mit Theorie zu belasten. Es wird vielmehr das mechanische Gedächtnis dem logischen in Bausch und Bogen gegenübergestellt, jedoch nicht ganz ohne Gefühl dafür, dafs darin eine Vereinfachung liegt, die nur für eine zahlmäfsige Auswertung nicht zu umgehen ist. Das Ineinanderwirken beider Gröfsen wird aber schon in der Fragestellung nach den logischen Beziehungen, die die Vp. bei der

Einprägung benutzt, berührt. Es wurde dabei völlige Freiheit gelassen, womit sich die Möglichkeit ergab, persönlichen Verschiedenheiten näher zu kommen.

Eine sorgfältige Protokollierung der Erlebnisse bei der Einprägung wie bei der Reproduktion läfst die Versuche als ein gewifs zu begrüfsendes Zwischenglied zwischen den hergebrachten Gedächtnisversuchen und den denkpsychologischen Forschungen erscheinen. Die grundsätzliche Verschiedenheit liegt allerdings schon in den Fragestellungen, von einer Messung psychischer Gröfsen zur Auswertung von Erlebnissen ist immer ein entscheidender Schritt und deswegen ist hier ein neues Stück Denkpsychologie im Werden, obgleich das Wort Gedanke im weitesten Sinne gebraucht wird. Aber die Aufgabe, zunächst überhaupt zahlenmäfsig der Bedeutung von Denkvorgängen für die Reproduktion näher zu kommen, nötigte zu solchem summarischen Verfahren.

Das Ergebnis ist eine überraschende individuelle Sonderung. Die Vpn., die die schärfsten logischen Begriffe besitzen, benutzen sie auch sowohl bei der Einprägung wie bei der Reproduktion, und zeigte sich auch bei längerer Zwischendauer eine Zunahme der Gedankenumwege, so ergibt sich doch leicht, dafs dies nur scheinbar statt hat, indem schon alle Fehl- und Nullversuche, die selbstverständlich zunehmen, das Auftreten von suchenden Zwischengliedern begünstigen. Das Ergebnis ist im ganzen geeignet, den Gegensatz zwischen logischem und mechanischem Gedächtnis zu mildern und für die Theorie bliebe danach das Feld frei. Die enorme Überlegenheit des logischen Gedächtnisses würde nach den Ergebnissen der Versuche auf einem ungeahnten Überwiegen der Benutzung logischer Beziehungen für die Einprägung bei der Mehrzahl der Individuen beruhen. Ist das aber der Fall, so kann man natürlich weiter fragen, ob das logische Band denn selbst das Band des Gedächtnisses sei, oder nicht vielmehr das logische Material in das mechanisch gebundene bei der Einprägung eingehe.

Semi Meyer (Danzig).

P. B. Ballard. **Obliviscence and Reminiscence.** *Brit. Journ. of Psychol., Monogr. Supplem.* 1 (2), 82 S. geh. 4 sh. 1913.

Verf. hat an einer grofsen Zahl von Kindern und einigen Erwachsenen Versuche mit Auswendiglernen von verschiedenartigem Material, hauptsächlich von Gedichten, gemacht. Unmittelbar nach dem ersten Lernen, das nach bestimmter Zeit abgebrochen wurde, sowie nach Intervallen von einem bis meistens sieben Tagen wurde das Behaltene geprüft. Es wurde dabei immer festgestellt, wieviel von dem früher Behaltenen einfach wiederkehrte, wieviel vergessen wurde und wie grofs der Betrag des „Wiedererinnerten“ (reminiscence), d. h. des Neu-Reproduzierten, früher nicht Erinnerten, war. Von den Hauptergebnissen der interessanten Untersuchung sei folgendes erwähnt: 1. Nach vollständiger Einprägung eines poetischen Stoffes wird von

Kindern nach Verlauf einiger Tage mehr reproduziert als unmittelbar darauf. 2. Der Betrag der Mehrleistung hängt von der Natur des Gedichtes ab; je verständlicher und interessanter es ist, desto gröfser der Mehrbetrag. 3. Er nimmt ferner mit wachsendem Alter der Vpn. ab. 4. Neben der quantitativen Zunahme findet eine Erleichterung (Beschleunigung) der Reproduktion statt. 5. Es findet dabei stets teilweises Vergessen und teilweises Neu-Reproduzieren statt, bei verschiedenartigem Lernmaterial in verschiedenem Grade. 6. Das Intervall für die maximale Neu-Reproduktion beträgt etwa zwei Tage. 7. Die Neu-Reproduktion tritt stärker hervor bei alten und befestigten Assoziationen als bei neu gestifteten. 8. Bei geistig unternormalen Kindern ist der Betrag des Neu-Reproduzierten im Verhältnis zum anfänglich Reproduzierten sehr grofs, dieses letztere jedoch ist gering; im allgemeinen findet man, dafs unter Kindern gleichen Alters die intelligenteren schneller lernen, besser behalten und mehr neu-reproduzieren als die unintelligenteren, diese letzteren zeigen jedoch einen relativ gröfseren Betrag von Neu-Reproduziertem. — Verf. diskutiert zum Schlufs die verschiedenen Theorien, die für die Erklärung der von ihm gefundenen Tatsachen in Betracht kommen. Bobertag (Kleinglienicke).

Eugenio Rignano. **Was ist Räsonnement?** *Arch. f. d. ges. Psychol.* 28, S. 1—25. 1913. — *Scientia* 27 (1), S. 30—57. 1913.

— **Die Entwicklung des Räsonnements.** *Arch. f. d. ges. Psychol.* 32, S. 1—51. 1914. — *Scientia* 30 (4), S. 43—67; 31 (5), S. 129—156. 1913.

In einer Reihe von Abhandlungen werden die Grundfragen des Aufbaues und der Entwicklung der geistigen Leistungen, die man als Denkvorgänge im weitesten Sinne zusammenfassen kann, untersucht. Die Aufsätze erscheinen zugleich in drei Sprachen, das Orig. in *Scientia*, eine französische Übersetzung als *Extrait de Scientia* in deren Verlag. Daraus geht die Bedeutung hervor, die Verf. ihnen beilegt. Ein Interesse verdienen die Ausführungen gewifs, wenn auch ihre Originalität den Anspruch, der sich in der mehrsprachigen Veröffentlichung bekundet, schwerlich rechtfertigt. Denn die Grundgedanken sind uns aus Machs Schriften bekannt, ihr Gang wird hier nur durch Millsche und und Spencersche Konstruktionen abgerundet und selbstverständlich — im Gehalt verdünnt.

Was ist das Räsonnement? lautet die erste Frage. Das Wort wird nicht verdeutscht, man mufs darunter die Denkleistung im weitesten Sinne verstehen. Ergibt sich doch aus den Ausführungen, dafs das Wesen des Vorganges in den psycho-physiologischen Leistungen tiefstehender Organismen angedeutet, wenn nicht gar enthalten und jedenfalls vorgebildet ist. Freilich scheint dazu wenig zu stimmen, was als Ergebnis des ersten Aufsatzes als Antwort auf die Frage herauskommt. Denn es ergibt sich „dafs das Räsonnement, wie es bei uns oder unseren Mitmenschen zu beobachten ist, im Grunde nichts anderes ist, als eine Reihe oder Verknüpfung blofs gedachter Verrichtungen oder Versuche,

die den Denker genau in denselben Zustand geistigen Konstatierens versetzt, in den er schliefslich gelangen würde, wenn all diese Verrichtungen oder Versuche tatsächlich ausgeführt worden wären, so dafs er sein Verhalten danach richten kann." Aber es wird weiter an Leistungen primitiver Lebewesen, wo aus der Erfahrung ein Nutzen gezogen wird, nachgewiesen, dafs hier im Keime die Grundelemente des psychophysischen Vorganges enthalten sind, der bei höheren Tieren und beim Menschen das Räsonnement ausmacht. Gewährsmann für die benutzten Beispiele ist Romanes, den man doch in ernsthaften Diskussionen nicht mehr zitieren sollte. Aus seinen Anekdoten wird mit Leichtigkeit erwiesen, dafs das Denken den frühesten Stufen tierischen Lebens angehört.

Die ganze Entwicklung des Räsonnements aber besteht in der Anwendung immer allgemeinerer und abstrakterer Begriffe. Ihrer Entwicklung ist ein weiterer Abschnitt gewidmet, der als Neuheit den Begriff der affektiven Klassifikation einführt. Das Wesen des Begriffs ist nicht apperzeptiver, sondern allein affektiver Ordnung. „Jeder Gattungsname, jeder Begriff ist im Grunde nur eine einfache affektive Gruppierung: In einer Vielheit von Gegenständen, die womöglich für unsere Sinne grundverschieden voneinander sind, entdecken wir ein und dieselbe Fähigkeit, eine bestimmte affektive Neigung von uns, ein bestimmtes Bedürfnis oder einen bestimmten Wunsch, den wir haben, zu befriedigen, und damit führen wir die Vielheit zur Einheit zurück." Einen affektiven oder utilitarischen Ursprung haben auch Begriffe wie Zahl, Raum und Zeit und Ursache.

Von da bis zu den letzten Ergebnissen der Entwicklung des Denkens ist aber nicht mehr weit. Es findet nur ein Übergang von einer nur affektiven zu einer weitsichtigen utilitarischen Klassifikation statt. Es entwickelt sich gleichzeitig und allerdings oft unabhängig beim Menschen „Seine forschende Tätigkeit, die ihn dazu getrieben hat, von der ursprünglichen affektiven Klassifikation zu der eigentlich begrifflich-wissenschaftlichen überzugehen". Auch der Syllogismus „ist nichts anderes als eine geleitete geistige Wahrnehmung, d. h. eine Vervollständigung der Wahrnehmung nach einer bestimmten Richtung hin, die dadurch erreicht wird, dafs der Beobachter oder Denker auf den affektiven Gesichtspunkt versetzt wird, der durch den allgemeinen Satz dargestellt wird". Der Schlufs kommt wieder ganz in Machs Sinne zu dem Ergebnis, dafs nur „infolge der immer gröfseren Kompliziertheit und immer ausgedehnteren Anwendung, die der deduktive Vorgang in den sogenannten exakten Wissenschaften nach und nach erlangt hat, eine immer verwickeltere Symbolik sich nötig gemacht hat, die oft die wirkliche und wesentliche Natur des Räsonnements — die ja nur eine Reihe blofs gedachter Versuche ist — schliefslich verdunkelt hat".

Wie man sieht, werden hier Fragen erörtert, die in der Psychologie in ganz anderem Sinne behandelt zu werden pflegen. So wird, um nur das krasseste Beispiel zu nennen, das Wahrnehmungsproblem in einer

Weise erledigt, als gäbe es da gar nichts mehr zu fragen. Überall wird die Gelegenheit zur Bildung für die Entwicklung selbst genommen. Dafs man z. B. Zahlen braucht oder gut brauchen kann, macht doch noch lange nicht die Entstehung der Zahlengebilde als geistige Schöpfungen verständlich. Die Gelegenheit ist nicht die Schöpfung. Was bei MACH bewufste Klarheit über die Grenzen der Beantwortbarkeit gewisser Fragen ist, das wird hier Verkennung der Schwierigkeiten und darum stehen nach des Ref. Ansicht diese Abhandlungen nicht auf der Höhe der Zeit, sondern auf dem zurückgebliebenen Stande eines unbelehrten SPENCER-Schülers. SEMI MEYER (Danzig).

E. GRÜNHOLZ. **Eine kritische Untersuchung über das Denken im Anschlufs an die Philosophie Wilhelm Wundts.** *Philos. Jahrb. d. Goerres-Gesellsch.* 26 (3), S. 305—227. 1913.

Die Polemik richtet sich weniger gegen WUNDTS Apperzeptionslehre als gegen seine aktualistische Auffassung des Seelenlebens. „Das Denken ist nicht ausschliefslich Willenstätigkeit. Das Denken ist vielmehr eine im Gegensatz zur Tierpsyche dem Menschen eigene spezifische Tätigkeit eines selbständigen denkenden Seelenlebens, und als solche ist das Denken, mag es bewufst oder unbewufst verlaufen, durch die Merkmale subjektiver und beziehender Tätigkeit völlig eindeutig bestimmt." Die Arbeit entkräftet am wenigsten WUNDTS Satz, dafs nicht alles geistige Geschehen Denken ist, dafs der Mensch überhaupt nur wenig denke. Faſst man den Begriff des Denkens so weit wie der Verf., dann hebt man den Gegensatz zur einfachen assoziativen Beziehung auf. Die Denkpsychologen unterscheiden freilich nicht ausreichend zwischen mechanisierten Denkergebnissen und der Denktätigkeit, und so weit hat der Verf. das Recht, sich auf sie zu berufen. Wie aber deren Experimente über HARTMANNS Gedankengänge zum substantiellen Seelenwesen hinüberführen sollen, bleibt unverständlich. Als ein Beitrag zur Denkpsychologie kann der Aufsatz nicht in Frage kommen.

SEMI MEYER (Danzig).

N. KOSTYLEFF. **Le Mécanisme cérébral de la Pensée.** 313 S. 8°. Paris. Alcan. 1914. 5 Fr.

BECHTEREWS objektive Psychologie wird hier von einem begeisterten Schüler, der ein neues Zeitalter für die Wissenschaft vom geistigen Geschehen und damit auch für die Philosophie heranbrechen sieht, auf alle verwickelteren geistigen Funktionen ausgedehnt, an die sich der Meister selbst noch nicht herangewagt hat. Der Verf. besitzt den Mut der Begeisterung, er besitzt zur Wärme seiner Überzeugung auch die Kraft der Überredung und er verfolgt mit Eifer seinen Gegenstand bis in die entlegensten, zum Teil sogar in abgelegene Winkel. Es ist in vielfacher Hinsicht belehrend ihm zu folgen, aber dafs der neue Weg, wenn er auch in Neuland führen mag, die alten Pfade aufzugeben zwingt, dafs er für die angeblich erledigte subjektive Psychologie einen vollwertigen Ersatz bieten kann, davon wird er doch niemanden überzeugen,

der sich noch ein ruhiges Urteil über Möglichkeiten und Aussichten einer Forschungsrichtung bewahrt hat.

Durch eine Verschmelzung Machscher Gedanken mit Bechterews Leitsätzen einer objektiven Psychologie glaubt der Verf. in Übereinstimmung mit den Ergebnissen der neueren Denkpsychologie die Tatsachen des Denkens zurückführen zu können auf einen zentralen Mechanismus, indem die bedingten Reflexe nicht nur die Grundlage und die wichtigsten Elemente, sondern das Wesen selbst der Vorstellungen und ihrer Verbindungen sein sollen. Vor keiner Konsequenz macht dieser Gedankengang Halt. Zunächst wird die ganze Denkpsychologie durchgegangen und vom Standort der objektiven Psychologie beleuchtet. Die Bewufstseinsgegebenheiten werden auf Gehirnprozesse bezogen und mit ihnen identifiziert. Eine verhältnismäfsig geringe Zahl von Nervenbahnen reicht aus, um eine Unzahl von Reflexen zu bilden, die genau wie Bewufstseinsgegebenheiten eine potentielle Existenz besitzen und nur die Reproduktionsmöglichkeit hinterlassen. Jedes Vorstellungsgebilde ist nichts als ein Bündel von bedingten Reflexen, die sich durch Wiederholung befestigen, und beim Fehlen solcher wieder auflösen. Nun bedarf es nur einer Umdeutung der Ergebnisse der Denkpsychologie, um die Bewufstseinstatsachen des Denkens restlos auf Gehirnprozesse zurückzuführen. Die Denkpsychologen selbst haben die Tragweite ihrer Experimente gar nicht gesehen, erst die objektive Psychologie vermag sie auszunutzen und richtig zu deuten. Die Antworten auf die Fragen in den Denkexperimenten sind nichts als motorische Reaktionen; und damit die Leistung bewufst werde, dazu bedarf es lediglich einer gewissen Anstrengung, die die subjektive Psychologie Aufmerksamkeit nennt, die aber vom objektiven Standpunkt nichts weiter ist als eine genaue Anpassung der Reaktionen an die Reize. Diese Anpassung nennt Verf. umschreibend „montage" und glaubt anscheinend damit eine besondere geistige Funktion oder Arbeit beseitigt zu haben.

Ein objektives Schema des Unbewufsten zu geben, gelingt natürlich noch leichter. Wozu aber die Mühe aufgewendet wird, Freuds Lehren objektivistisch umzudeuten, wobei es ohne endlose Diskussionen nicht abgeht, das bleibt unerfindlich. Die Polemik richtet sich gegen die Wunschlehre, beim Traumleben hat natürlich die objektive Psychologie leichtes Spiel. Es werden weiter auch die Analysen von Psychosen aus der Züricher Schule durchgesprochen und überall der objektive Standpunkt als das erlösende Wort erwiesen. Scharf zu rügen ist, da alles auf Physiologie aufgebaut wird, dafs die Freudsche Behauptung der Umkehr der nervösen Leitung aufgenommen und ausgenutzt wird. Der Physiologe sollte wissen, dafs es mehrfach experimentell erwiesen ist, dafs eine Reflexumkehr nicht stattfinden kann, dafs die Nervenbahnen, sowie Zellelemente eingeschaltet sind, nur einsinnig leiten.

Vom Traum ist es nicht weit zur Phantasie und es folgt eine Analyse der dichterischen Eingebungen, die fast die Hälfte des Buches beansprucht. Ermutigt durch die Enthüllung des zerebralen Mechanismus

beim Denken und in der Phantasie ist der Verf. den Dichtern selbst auf den Leib gerückt und hat durch Enqueten und in dem sonst zugänglichen Material über dichterisches Schaffen die Identifikation auch dieser letzten Leistung der menschlichen Geisteskraft mit dem Spiel der Gehirnreflexe durchzuführen unternommen.

Die Tatsache, die dem ganzen Gedankengang zugrunde liegt, ist nichts anderes als die Möglichkeit der Mechanisierung auch der Denkarbeit. Mechanisiert aber wird nicht der Denkvorgang, sondern sein Ergebnis, und nur von einer Würdigung der Verhältnisse der Mechanisierung aus sind die Fragen, die das Buch erörtert, zu behandeln. Dafs die Denkpsychologie, vielleicht weil nicht genügend Vorarbeit geleistet ist, an dem grundsätzlichen Verhältnis des Mechanisierten und des überhaupt Unbewufsten zu einem Teil zu ihrem Schaden vorübergeht, das ist auch des Ref. Ansicht. Er sieht darin das Grundproblem, an dem alle Fragen des Tages hängen, und da er in seinem vor kurzem erschienenen Buche: „Probleme der Entwicklung des Geistes" dieselben Verhältnisse eingehend erörtert hat, so konnte er den Ausführungen des vorliegenden Werkes mit dem Interesse folgen, das gerade der volle Widerspruch auslöst. Die geistige Gesetzlichkeit wird mit den Tatsachen der Mechanisierung nicht aus der Welt geschafft. Die Verhältnisse, die die objektive Psychologie aufgedeckt hat in mühsamer, dankenswerter Einzelarbeit, machen nur viele Vorgänge besser verständlich, die man bis dahin in das grofse Gefäfs der Assoziation werfen mufste, aber weiter geht auch ihre prinzipielle Bedeutung schwerlich. Man mufs mit offenen Augen überall an der geistigen Leistung vorübersehen, man mufs die Stelle des Bewufstseins von Anfang an nach seinen Theorien einsetzen statt sie nach den Tatsachen zu bewerten, um das Ende der subjektiven Psychologie gekommen zu sehen, weil es möglich und alltäglich ist, dafs jede geistig erworbene Leistung der Mechanisierung verfällt. Man kann bei aller Einschätzung der Arbeiten Bechterews in allen Grundfragen zu entgegengesetzten Anschauungen gelangen, es kommt nur darauf an, die Stelle des Bewufstseins vorurteilslos zu bestimmen. Semi Meyer (Danzig).

Hans Henning. **Doppelassoziation und Tatbestandsermittlung.** *Groß' Arch. f. Kriminalanthrop. u. Kriminalist.* **59**, S. 77—83. 1914.

Ehe das Reaktionswort als Antwort auf das Reizwort gefunden ist, wird ein zweites Reizwort gegeben. Auf diesem Wege wird die Tatbestandsdiagnose verschärft und verbessert. Autoreferat.

J. Rülf. **Das Halluzinationsproblem.** *Zeitschr. f. d. gesamte Neurol. u. Psychiatr.* **24**, S. 183—293. 1914.

In die Diskussion dieses Problems wird vom Autor zum ersten Male wenigstens bewufst und mit Entschiedenheit die erkenntnistheoretische Betrachtung eingeführt. Verf. sieht danach als grundlegenden

Unterschied zwischen Vorstellung und Wahrnehmung die Beziehung letzterer auf eine aufserhalb des Geistes bestehende Wirklichkeit. Diese Beziehung stellt einen rein erkenntnistheoretisch bzw. praktisch-ethischen Vorgang dar und ist psychologisch nicht erklärbar. Die Brentano-Husserlsche Lehre und die Verf. nebelhaft erscheinende Funktionspsychologie, zu der sich damit ohne weiteres Beziehungen ergeben, werden abgelehnt, ohne dafs Verf. uns hier Gründe dafür angibt.

Unter diesen Voraussetzungen ist die nosologische Auffassung der Halluzination als eine Erkrankung der Erkenntnissphäre unmittelbar gegeben. Eine besondere Betrachtung erfordert der Realitätscharakter der Halluzinationen. Dieser gehört nicht zu ihrem Wesen, vielmehr erweisen sich hierfür vielfach früher gewonnene Urteile über Realität und Nichtrealität bestimmend und können durch einen Apperzeptionsakt im Halluzinationsvorgange zur Geltung kommen.

Seiner biologischen Auffassung der Wahrnehmung gemäfs, nach welcher das Triebleben des Individuums den Sinn auf die Aufsenwelt führt, erklärt Verf. die Halluzination durch pathologische Steigerungen bzw. Umwandlungen des Gefühlslebens, eine Ansicht, die nicht überzeugend begründet wird.

Die bisherigen hirnphysiologischen und anatomischen Erklärungen der Halluzination findet Verf. ebenso unzureichend als im ganzen das Problem verfehlt, da ja psychische Anomalien nur aus psychopathologischen Bedingungen zu erklären sind. Doch wollen wir nach wie vor den Anatomen die verdiente Nachsicht für nicht ganz exakte Terminologie gewähren. Gregor (Leipzig).

P. Menzerath. **Psychopathologie de la Vie journalière.** *Bull. de la Société d'Anthropologie de Bruxelles* **33**, S. 1—22. 1914.

Ein gröfseres Werk über den Gegenstand wird angekündigt und hier nur die Prinzipien der Untersuchung und Beurteilung kurz mitgeteilt. Gegen Freud wird die Möglichkeit ein einziges Prinzip aufzustellen entschieden bestritten. Es werden verschiedene Bewufstseinszustände aufgeführt, die die Fehler begünstigen und dann eine vorläufige Klassifikation versucht. Semi Meyer (Danzig).

V. Demole. **Un Cas de Conviction spontanée.** *Arch. de Psychol.* **13**, S. 162—176. 1913.

Eines Morgens erlebt der Verf., während er sich den gewöhnlichen Morgenträumereien überläfst, das sichere Überzeugungsgefühl, dafs ein Patient auf seiner Station gestorben sei. Er ist selbst aufs Höchste erstaunt über die Sicherheit, und nimmt sofort eine Analyse seines Bewufstseins vor, um dem Ursprung seines Gedankens nachzugehen. Was die Angelegenheit nun aber kompliziert, ist die Bestätigung, die an Gedankenübertragung oder ähnliches denken läfst. Aber trotzdem ist Verf. schliefslich doch dazu gekommen, von einer Conviction spontanée zu sprechen, was jedenfalls das vernünftigste war, insbesondere da der

Tod des Pat. sehr zu erwarten und somit lediglich das Überzeugungsgefühl bemerkenswert war. — Der Mitteilung hat der Herausgeber der Zeitschrift einige Bemerkungen zugefügt, in denen er zunächst die Möglichkeit bespricht, dafs auf mittelbarem Wege zu dem Halbschlafenden eine Nachricht gedrungen sei, und in denen er sich weiter über Fragen des Unbewufsten ergeht, die einen lehrreichen Beitrag dazu liefern, wie heute von gewissen Psychologen mit dem Begriff des Unbewufsten gewirtschaftet wird. SEMI MEYER (Danzig).

PIERRE JANET. **La Psycho-Analyse.** *Journ. de Psychol. norm. et path.* 8, S. 1—36 u. 97—130. 1914.

Die Psychoanalyse hat zum Ausgangspunkt die psychologische Analyse, die JANET eingeführt hat. Eine Darstellung aus der Feder des Altmeisters der Psychopathologie, die das Verhältnis seiner Methodik zu FREUDS Taten zum Gegenstand hat, darf auf Interesse rechnen. Die Überlegenheit des vielerfahrenen Mannes, der schon mancherlei hat kommen und gehen sehen, gibt dem Aufsatz die Färbung. Welche wundersame Geschichte hat nicht schon der Begriff des Unbewufsten erlebt, seit JANET ihn ganz bescheiden als eine Hilfsannahme in die Psychopathologie eingeführt hat! Das Bischen bewufstes Geistesgeschehen steht heute weit im Hintergrund gegenüber den Leistungen des Unbewufsten, die ganze Welten umspannen. Der Gegensatz von einem Versuch, in Krankheitszustände einen psychologisch verständlichen Einblick zu gewinnen, zu einer Methode, die ganz bestimmte psychische Mechanismen voraussetzt und um jeden Preis ihr Wirken aufzustöbern weifs, das ist der Unterschied von psychologischer Analyse und FREUDS Vorgehen mit seinen unerhörten Ansprüchen. Die Ausdehnung FREUDscher Prinzipien auf alle Gebiete vergleicht J. den Übertreibungen der Suggestionslehre, die er hat vorübergehen sehen und die sich lediglich als der Mifsbrauch eines vieldeutigen Wortes erwiesen hat und in sich selbst zusammengebrochen ist.

SEMI MEYER (Danzig).

A. BERNY: **Zur Hypothese des sexuellen Ursprungs der Sprache.** *Imago* 2 (6), S. 537—551. 1913.

K. WEISS: **Vom Reim und Refrain.** Ein Beitrag zur Psychogenese dichterischer Ausdrucksmittel. *Ebenda*, S. 552—572.

Aus der grofsen Zahl der Arbeiten hebe ich diese hervor. Selbst wenn man die ethymologischen Zusammenstellungen BERNYS nicht anfechten will, zeigt sich, wie hier kritiklos überall FREUDsche Sexualgedanken eingemischt werden. Wenn Defäkation, Körperteil und Geruchsreiz wirklich sprachlich manchmal in Zusammenhang stehen, wobei die Geruchskomponente den Wortstamm abgibt, woraufhin will BERNY dann die „Lustempfindung" bei der Defäkation als mitbestimmend bezeichnen? Gerade das, was er beweisen will, findet man in den Ableitungen nicht vor.

Weiss bezeichnet die „rhythmischen Bildungen der infantilen Sprache — das Beispiel ist von seiner dreieinhalbjährigen Tochter — als Äquivalent des Ludelns, wobei dem Rhythmus die Rolle des Trägers der Lust, und zwar der sexuellen Lust zufällt". Ein entsprechendes gilt für die Dichter. Hans Henning (Frankfurt a. M.).

O. Pfister: **Prof. Dr. Ernst Dürr und seine Stellung zur Psychoanalyse.** *Intern. Zeitschr. f. ärztl. Psychoanalyse* 2 (1), S. 18—24. 1914.

Pfarrer Pfister kam zweimal mit Dürr zusammen, und wechselte mit ihm auch Briefe. Dafs Dürr sich in seiner letzten Zeit der Psychoanalyse annäherte, ist nicht verborgen geblieben. Im gedruckten Worte nach diesen Zusammenkünften behält er aber immer noch eine Reserve. In welcher Richtung er sich schliefslich weiter entwickelt hätte, das vermag wohl niemand zu sagen. Pfister ist der Ansicht, Dürr hätte sich zu einer bejahenden Stellung zur Psychoanalyse entwickelt.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

O. Hinrichsen. **Die Demenz der Dementia praecox-Kranken.** *Corr.-Blatt für Schweizer Ärzte* Nr. 19, S. 1—13. 1914.

Die Arbeit beschäftigt sich mit dem bekannten und für die Dementia praecox charakteristischen Wechsel intellektueller und gemütlicher Leistungen, welcher die schizophrene Demenz von allen anderen unterscheidet. Verf. hält ihr Wesen durch die von Bleuler eingeführte Betrachtungsweise nicht für geklärt und glaubt, dafs man höchstens zu einem Verständnis einzelner Reaktionen des Kranken, nie aber zu einem Erfassen der psychischen Zusammenhänge im ganzen und einer psychogenen Theorie der Dementia praecox gelangen kann. Gregor (Leipzig).

O. Hinrichsen. **Über das „Abreagieren" beim Normalen und bei den Hysterischen.** *Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr.* **16** (1/2), S. 199—208. 1913.

Wenn Verf. sich auch klar darüber ist, dem psychologisch Denkenden nichts Neues zu sagen, so ist es doch bei der grofsen Oberflächlichkeit, die hier in der neurologischen und therapeutischen Auffassung besteht, verdienstlich darauf hinzuweisen, dafs der Hysterische seiner psychischen Organisation nach dem Erlebnis anders gegenübersteht als der Normale und dafs damit auch das Abreagieren nicht mit dem des Normalen zu identifizieren ist. Gregor (Leipzig).

G. Fr. Muth. **Bildbeschreibungsversuche bei einem Falle von Dementia praecox.** *Klinik f. psychische u. nervöse Krankheiten* **9** (1), S. 2—81. 1914.

Enthält die Arbeit eines Seminarlehrers, dem die Aufgabe zuteil ward, einen Schizophrenen zu unterrichten.

Ausführliche Darstellung des Materials, an dem sich Verf., der psychiatrisch Laie ist, zu einem gewissen Verständnis der Dementia praecox durcharbeitet. Gregor (Leipzig).

(Aus dem psychologischen Institut der Universität Göttingen.)

Die Bedeutung der Orientierung des Lesestoffes für das Lesen und der Orientierung von sinnlosen Formen für das Wiedererkennen derselben.

Von

Friedrich Oetjen.

Inhaltsverzeichnis.

Seite

Einleitung 321
Kap. 1. Versuche über das Lesen bei verschiedenen Orientierungen des Lesestoffes 324
§ 1. Versuchsanordnung 324
§ 2. Resultate 331
Kap. 2. Versuche über das Wiedererkennen von sinnlosen Formen bei verschiedenen Orientierungen derselben im Vergleiche zur Vorführung 340
§ 3. Versuchsanordnung 340
§ 4. Resultate 348
Zusammenfassung 353

Einleitung.

Die vorliegende Arbeit umfafst zwei Teile. In dem ersten wurde die Leistungsfähigkeit im Lesen geprüft, d. h. die Lesezeit gemessen und die Zahl der Lesefehler bestimmt einerseits für den Fall, dafs die Orientierung des Lesematerials in bezug auf die von G. E. Müller unterschiedenen egozentrischen Bezugssysteme (vgl. Bericht ü. d. V. Kongr. f. exp. Psych., 1912, S. 118 ff.) dieselbe war wie die in der Praxis des gewöhnlichen Lebens übliche, und andererseits für den Fall, dafs sie eine von der letzteren abweichende war. In dem zweiten Teile

war es meine Aufgabe, das Wiedererkennen von Formen in Fällen zu prüfen, in denen die Orientierung der Formen in bezug auf die verschiedenen Bezugssysteme dieselbe oder eine andere ist als bei der Vorführung.

Die oben erwähnten egozentrischen Bezugssysteme sind bekanntlich das S-, das K- und das B-System. Was die Behauptung anbelangt, bestimmte Zeichen (z. B. Buchstaben) oder Formen besäfsen in einem gegebenen Falle dieselbe Orientierung in Beziehung auf das S-System wie in einem früheren Falle, so ist die Bedeutung derselben leicht ersichtlich. Das S-System ist definiert als ein Koordinatensystem, „das durch den die normale Haltung besitzenden Rumpf festgelegt sei." Hiernach besitzt bei einem Versuche das zu lesende Buchstabenmaterial bzw. das wiederzuerkennende Formenmaterial in Beziehung auf das S-System dieselbe Orientierung wie in einem früheren Falle, wenn es in Beziehung auf den in normaler Haltung befindlichen Rumpf dieselbe Orientierung besitzt wie in dem früheren Falle. Ebenso macht die Frage, was es heifse, bestimmte Zeichen oder Formen besäfsen in einem gegebenen Falle dieselbe Orientierung in bezug auf das K-System wie in einem früheren Falle, keine weiteren Schwierigkeiten. „Das K-System ist durch den Kopf festgelegt." Es besitzt also ein Lese- oder Formenmaterial in bezug auf das K-System dieselbe Orientierung wie in einem früheren Falle, wenn es die in dem früheren Falle vorhanden gewesene Orientierung zum Kopfe besitzt. Etwas komplizierter liegt die Sachlage hinsichtlich des B-Systems. „Das B-System kann als ein Koordinatensystem definiert werden, dessen 3 Achsen die binokulare Blicklinie, eine in der Blickebene dazu Senkrechte und eine zu diesen beiden Achsen senkrechte dritte Gerade seien." Da nun beim Lesen einer Zeile oder Betrachten einer Form die binokulare Blicklinie und mit ihr das B-System Verschiebungen erleidet, so erhebt sich die Frage, was es eigentlich heifse, die Orientierung einer solchen Zeile oder Form in Beziehung auf das B-System sei in einem gegebenen Falle dieselbe wie in einem früheren Falle. Hierauf ist zu erwidern, dafs jene Behauptung besagt: Auf welchen Punkt der Zeile oder Form bei einem Lesen bzw. Betrachten derselben die

binokulare Blicklinie auch gerichtet sein mag, so besitzen doch bei der gegebenen Blickrichtung die wahrgenommenen Teile der Zeile oder Form dieselben Lagen in Beziehung auf das B-System, die sie bei dem früheren Lesen der Zeile bzw. Betrachten der Form in dem Falle, dafs die Blicklinie denselben Punkt der Zeile oder Form traf, besafsen oder (gemäfs ihren Lagen bei den Hinwendungen der Blicklinie auf andere Punkte der Zeile oder Form) besessen haben würden.[1]

Aus dem Bisherigen ergibt sich, dafs, wenn z. B. ein Lesematerial in bezug auf das K-System dieselbe Orientierung hat wie im gewöhnlichen Leben (geradeaus vor dem Kopfe, annähernd frontalparallel), es auch in Beziehung auf das B-System dieselbe Orientierung wie in der Lebenspraxis hat. Da aufserdem bei meinen Untersuchungen über die Leistungsfähigkeit im Lesen in allen Fällen, in denen das Lesematerial in Beziehung auf das B-System dieselbe Orientierung besafs wie im gewöhnlichen Leben, das Lesematerial auch in Beziehung auf das K-System in der in der Lebenspraxis üblichen Weise orientiert war, werde ich im folgenden hinsichtlich des Lesematerials der Kürze halber nur von einer Orientierung in bezug auf das S-System und von einer Orientierung in bezug auf das B-System reden.

Der gestellten Aufgabe gemäfs gelangten bei dem Lesen folgende Fälle zur Untersuchung:

I. Die Orientierung des Materials ist in bezug sowohl auf das B- wie auf das S-System annähernd dieselbe wie in der Praxis des gewöhnlichen Lebens.

II. Die Orientierung ist in Beziehung auf beide Systeme geändert.

III. Sie ist in dem B-System dieselbe wie in der Lebenspraxis, in dem S-System verändert.

IV. Sie ist in dem S-System die gleiche, in dem B-System eine andere als im gewöhnlichen Leben.

---

[1] Man vergleiche hierzu die entsprechende Ausführung in § 1 der Abhandlung von Prof. Müller „Über das Aubertsche Phänomen“ (in der *Zeitschrift für Sinnesphysiologie* 49).

Kapitel 1.

Versuche über das Lesen bei verschiedenen Orientierungen des Lesestoffes.

§ 1. Versuchsanordnung.

Zur Untersuchung der soeben charakterisierten vier Fälle gelangten folgende Stellungen des Lesematerials und der Vp. zur Anwendung. Das Blatt mit dem Lesematerial stand stets frontalparallel zur Vp. Das Zentrum des Blattes lag bei geradeaus gerichtetem Blicke in der binokularen Blicklinie (in gleicher Höhe mit der Nasenwurzel). Der Abstand des Blattes von der Nasenwurzel wurde bei derselben Vp. konstant gehalten, er betrug in den hier zunächst zu besprechenden ersten 3 Versuchsreihen 63 cm. In den Fällen I und II safs die Vp. mit aufrechter Kopfhaltung und geradeaus nach vorn gerichtetem Blicke. In den Fällen III und IV hatte der Körper der Vp. eine horizontale Lage. Er war aus der aufrechten Stellung um 90° nach links gedreht. Da im Falle III auch das Blatt in seiner Ebene um seinen Mittelpunkt um 90° nach links, von der Vp. aus gesehen [1], gedreht war, stand das Material in bezug auf das B-System normal, d. h. die Zeilenrichtung ging von unten nach oben (in der Richtung, die vom linken Auge zum rechten führte), die Zeilenfolge von Stirn zu Kinn, die Buchstabenrichtung von Stirn zu Kinn. Unter Buchstabenrichtung verstehe ich dabei die Richtung der Abstriche bei Steilschrift. Die Fälle II und IV gingen aus den Stellungen I bzw. III dadurch hervor, dafs man das Blatt in seiner Ebene um seinen Mittelpunkt um 90° nach rechts drehte.

Auf diese Weise waren die Fälle verwirklicht, deren Untersuchung ich mir zur Aufgabe gestellt hatte. Es war im Falle I die Orientierung des Lesestoffes sowohl in bezug auf das B- wie auch auf das S-System dieselbe wie in der Praxis des gewöhnlichen Lebens. In diesem wie auch in den

[1] Der Richtungssinn wird im folgenden immer als von der Vp. aus gesehen angegeben.

folgenden Fällen wurde davon abgesehen, daſs die Buchstabenrichtung im gewöhnlichen Leben oft nicht genau frontalparallel ist, sondern häufig mit der Richtung Stirn-Kinn in geringem Grade konvergiert.

In dem Falle II war die Orientierung des Lesestoffes sowohl in bezug auf das B- wie auch auf das S-System eine andere als im gewöhnlichen Leben, und zwar waren die Buchstaben in beiden Systemen im Vergleich zu ihrer normalen Stellung im Sinne des Uhrzeigers um 90° gedreht.

Im Falle III war die Orientierung des Lesematerials in bezug auf das B-System dieselbe wie in der Praxis des gewöhnlichen Lebens. Wenn man voraussetzt, daſs die Richtung der Standpunktskoordinatenachsen sich nicht ändert, wenn die Vp. sich hinlegt, dann war die Orientierung des Lesematerials im Falle III in bezug auf das S-System eine andere als im gewöhnlichen Leben. In dem S-System war der Lesestoff dann in seiner Ebene um seinen Mittelpunkt um 90° nach links gedreht. Bezüglich der obigen Voraussetzung vergleiche man die Versuchsreihen 13, 14 und 15. Bei Entwurf der Versuchsanordnung wurde diese Voraussetzung, die sich, wie man sehen wird, durchaus bestätigt hat, zunächst zugrunde gelegt.

Im Falle IV war die Orientierung des Lesestoffes in bezug auf das B-System eine andere als im gewöhnlichen Leben. Das Blatt war in bezug auf dieses System um 90° nach rechts gedreht. Unter der obigen Voraussetzung bezüglich des S-Systems war dagegen in bezug auf dieses System die Orientierung dieselbe wie im gewöhnlichen Leben.

Besonders hervorgehoben sei noch, daſs in den Fällen II und IV in bezug auf das B-System dieselbe Orientierung des Materials vorhanden war. Bezüglich dieses Systems war der Lesestoff in beiden Fällen aus der normalen Stellung um 90° nach rechts gedreht. Die Zeilenrichtung ging also von Stirn zu Kinn, die Zeilenfolge und ebenso die Buchstabenrichtung in der Richtung, die vom rechten Auge zum linken führte. Die Fälle II und IV unterschieden sich nur in der Orientierung des Lesestoffes hinsichtlich des S-Systems. Bei II war der Lesestoff in bezug auf das S-System um 90° nach rechts gedreht, bei IV war die Orientiernng des Stoffes in bezug auf das S-System normal.

Die soeben beschriebenen vier Fälle werden weiterhin kurz als die Stellungen I, II, III, IV bezeichnet werden.

Bei der Herstellung des Lesematerials bestand die Absicht, es etwas schwierig zu gestalten, um auf diesem Wege etwas höhere Beträge der Lesezeiten und der etwaigen Differenzen zwischen den bei den verschiedenen Stellungen erforderlichen Lesezeiten zu erhalten. Es bestand aus sinnlosen, lateinisch geschriebenen, dreisilbigen Wörtern. Zwei Silben bestanden je aus einem Konsonanten und einem nachfolgenden Vokal, die dritte war aus zwei Konsonanten und einem in der Mitte stehenden Vokal zusammengesetzt. Die Silbe mit 3 Buchstaben nahm abwechselnd die erste, zweite und dritte Stelle im Worte ein. An jedem Versuchstage wurden in jeder der vier Stellungen 28 Wörter gelesen, die auf einem Blatte von 26 cm Breite und 23 cm Höhe in 7 Zeilen gleichmäfsig angeordnet waren.

Zwecks eines methodischen Aufbaues der Wörter wurde folgendes Verfahren angewandt. Ich stellte mir 25 kleine Quadrate aus Pappe her, schrieb auf 16 je einen der Konsonanten b, d, f, g, h, k, l, m, n, p, r, s, t, v, w, z, auf die übrigen 9 je einen der Vokale a, e, i, o, u, ä, ö, ü, y. Die 16 Konsonanten legte ich in ein Kästchen, die 9 Vokale in ein zweites Kästchen. Beim Aufbau beispielsweise des ersten Wortes von den 28 auf einem Blatte vorzuführenden Wörtern nahm ich nacheinander aus dem ersten, zweiten und dann wieder aus dem ersten Kästchen ein Papptäfelchen heraus. Damit war die erste Silbe des Wortes aufgebaut. Zur zweiten und ebenso zur dritten Silbe dieses Wortes mufste ich jedesmal nacheinander aus dem ersten und zweiten Kästchen ein Papptäfelchen herausziehen. Die Papptäfelchen wurden erst dann in die Kästchen wieder hineingelegt, wenn diese vollständig geleert waren. Da zu jedem Worte vier Konsonanten und drei Vokale gebraucht wurden, war das erste bzw. zweite Kästchen nach dem Aufbau von vier bzw. drei Wörtern geleert. Als Beispiele des Lesematerials seien hier die ersten vier Wörter eines Blattes (des Blattes für Stellung II am 16. Versuchstage) angeführt: sobduhä, gükepni, zöralyw, tamfyve. Dafs für jede Stellung an jedem Versuchstage das Lesematerial ein anderes war, braucht nicht erst erwähnt zu werden. Zu

jedem Blatte stellte ich eine Abschrift her, in der ich während des Lesens der Vp. nachlas und etwaige Fehler mit Strichen markierte, deren Art in bezug auf Richtung oder Farbe von Vp. zu Vp. sich änderte.

An jedem Versuchstage wurde in jeder der vier Stellungen ein Blatt gelesen. Die Elimination des Einflusses der Zeitlage erfolgte in einer Runde von vier Tagen durch folgende Reihenfolgen der Stellungen an den einzelnen Versuchstagen:

1. Tag: I, II, III, IV;
2. Tag: III, IV, I, II;
3. Tag: II, I, IV, III;
4. Tag: IV, III, II, I.

Zwischen der zweiten und dritten Lesung eines Versuchstages war eine Pause von vier, zwischen der ersten und zweiten und ebenso zwischen der dritten und vierten eine Pause von zwei Minuten. Eine Versuchsreihe wurde, abgesehen von einigen Unterbrechungen infolge von Verhinderungen der Vp., an 16 aufeinanderfolgenden Tagen erledigt.

Um auszuschliefsen, dafs irgend eine Stellung zufällig bei allen Vpn. durch das Lesematerial begünstigt würde, fand bei den aufeinanderfolgenden Versuchsreihen in bezug auf die vier Stellungen eine zyklische Vertauschung des Materials statt. Für jeden einzelnen Versuchstag waren die vier Blätter mit den Ziffern 1, 2, 3, 4 numeriert. Lag z. B. für einen Versuchstag folgende Reihenfolge der Stellungen vor: I, II, III, IV, so wurden von der ersten Vp. die numerierten Blätter in der Reihenfolge 1, 2, 3, 4 gelesen, von der zweiten Vp. dagegen in der Reihenfolge 2, 3, 4, 1, von der dritten in der Reihenfolge 3, 4, 1, 2, von der vierten in der Reihenfolge 4, 1, 2, 3, von der fünften wieder in der Reihenfolge 1, 2, 3, 4, usw.

Zur Aufnahme der Blätter mit dem Lesestoff diente eine ebensogrofse Tafel aus steifer Pappe, die an drei Seiten Nuten hatte, so dafs die Blätter hineingeschoben werden konnten. Vor Beginn der ersten Lesung eines Versuchstages wurden die vier an dem Tage zu lesenden Blätter in der diesem Versuchstage entsprechenden Reihenfolge, abwechselnd mit vier ebensogrofsen unbeschriebenen Blättern, und zwar so, dafs mit einem beschriebenen Blatte angefangen

wurde, in die Tasche (d. h. zwischen die Nuten) geschoben. Wenn also ein schon gelesenes Blatt aus der Tasche herausgezogen war, dann waren die Wörter des folgenden Blattes, falls noch ein solches vorhanden war, durch ein unbeschriebenes Blatt verdeckt. In demselben Augenblicke, in dem ein unbeschriebenes Blatt aus der Tasche gezogen wurde, die zu lesenden Wörter also sichtbar wurden, setzte ich das Uhrwerk einer Stoppuhr in Bewegung, und ich hielt dieses sofort an, nachdem die Vp. das letzte Wort des Blattes ausgesprochen hatte. Die Tasche zur Aufnahme der Blätter war so auf eine vertikalstehende, kreisrunde Metallscheibe geklebt, dafs die Mittelpunkte von Metallscheibe und Tasche aufeinanderlagen. Von dem Mittelpunkte der anderen Seite der Metallscheibe ging, fest mit ihr verbunden, eine horizontale Achse aus, die beliebige Drehungen der Blätter in ihrer Ebene um ihren Mittelpunkt ermöglichte und bei den Versuchen durch eine Klemmschraube in derjenigen Lage festgehalten wurde, die durch die Stellung (I, II, III oder IV), bei welcher die Versuche gerade stattfinden sollten, erfordert war.

Um Bewegungen des Kopfes beim Lesen möglichst auszuschliefsen, mufste die Vp. ihren Kopf in einen sog. Kopfhalter stecken. Derselbe bestand aus einem annähernd würfelförmigen Kasten mit einer Kantenlänge von etwa 20 cm. Der innen gepolsterte Kasten hatte zwei offene Seiten. Wenn die Vp. safs, war der Kasten so aufgehängt, dafs die offenen Seiten nach unten und nach vorn gekehrt waren. Bei der horizontalen Lage der Vp. war die eine offene Seite nach vorn, die andere nach der Seite hin gewendet, von der her die Vp. ihren Kopf in den Kasten hineinsteckte. Im Kasten befand sich neben einer Seitenwand und parallel mit dieser, und zwar der rechten, wenn die Vp. safs, der unteren, wenn sie lag, ein auf der Innenseite mit einer Filzschicht belegtes Brett, das mittels einer mit ihm fest verbundenen, senkrecht auf ihm stehenden, nach der Aufsenseite des Kastens durch die benachbarte parallele Seitenwand geführten Schraubenspindel, an der eine Kurbel angebracht war, nach Belieben weit in den Kasten geschroben werden konnte. Hatte die Vp. ihren Kopf in den Kasten gesteckt, so dafs der Scheitel die eine Wand des Kastens berührte, so wurde dann das bewegliche

Brett so weit in das Innere des Kastens geschroben, wie dies ohne gröfsere Unbequemlichkeit der Vp. möglich war.

Die Vp. wurde instruiert, sich in allen Stellungen gleichmäfsig anzustrengen, und bei deutlicher Aussprache so schnell und fehlerfrei als möglich zu lesen. Zur Erläuterung der Forderung der deutlichen Aussprache sei angeführt, dafs beispielsweise v und w auch im Auslaut unterschieden werden mufsten. Die Vpn. wurden gebeten, sich nicht privatim im Lesen in aufsergewöhnlichen Stellungen zu üben.

Das bisher beschriebene Versuchsverfahren wurde bei Dr. phil. Th. Reimers (A), cand. phys. W. Schwarz (B) und stud. rer. nat. K. Meil (C) angewandt.

Im wesentlichen dieselben Versuche wurden mit Knaben angestellt. Die Änderungen in der Versuchsanordnung bestanden darin, dafs zur Erleichterung des Lesens der Abstand der Nasenwurzel der Vp. von dem Mittelpunkt des Blattes auf 46 cm herabgesetzt wurde, und dafs dasselbe Material in deutscher Schrift benutzt wurde. Aufserdem standen vor und hinter den Zeilen Ziffern, die die Zeilen eines Blattes numerierten. Diese Ziffern wurden bei den Versuchen mitgelesen, um so Irrtümer beim Übergang von einer Zeile zur nächstfolgenden möglichst zu vermeiden. Die Knaben wurden aus pädagogischen Gründen absichtlich in der Instruktion nicht darauf aufmerksam gemacht, dafs es verboten wäre, sich im Lesen in aufsergewöhnlichen Stellungen privatim zu üben. Sie hatten am Schlufs der Versuchsreihe aber auf Befragen anzugeben, ob sie privatim geübt hatten.

Folgende Knaben dienten als Vpn.:

Willi Diedrich,	Mittelschüler,	$9^1/_2$	Jahre	alt,	(D),
Heinrich Stange,	„	9	„	„	(E),
Artur Huber,	„	10	„	„	(F),
Willi Schaper,	Volksschüler,	$13^1/_2$	„	„	(G),
Heinrich Freise,	„	11	„	„	(H),
Franz Dammann,	„	12	„	„	(I),
Theodor Chudzik,	„	11	„	„	(K),
Willi Reinecke,	Hilfsschüler,	13	„	„	(L),
Richard Schneider,	„	$12^3/_4$	„	„	(M).

Die Reihen mit H, I, K und M umfafsten nur je 8 Tage.

Um die früher angegebene Voraussetzung zu prüfen, dafs

die Richtung der Standpunktskoordinatenachsen sich nicht ändere, wenn die Vp. sich hinlegt, wurden mit cand. phil. H. Gehrcke (N), der damals ebenfalls im hiesigen psychologischen Institut experimentell arbeitete, stud. math. H. Mewes (O) und stud. math. O. Kanning (P) drei Versuchsreihen angestellt, in denen zu den bisherigen vier Lesungen an einem Tage drei weitere in den Stellungen V, VI und IIa hinzutraten. Die Stellungen V und VI unterschieden sich bzw. von den Stellungen III und IV nur dadurch, dafs die Vp. safs und Kopf und Rumpf um 90° nach links geneigt hielt. Die Stellung IIa war die gleiche wie Stellung II, und diese Lesung war nur deshalb eingeführt, damit die Lesung in Stellung II in bezug auf die Übung gegenüber den Lesungen in den Stellungen III, IV, V und VI nicht benachteiligt wäre, da der Gedanke nahe lag, dafs das Lesen in den Stellungen V bzw. VI das Lesen in den Stellungen III bzw. IV begünstigen werde und umgekehrt, besonders dann, wenn die oben erwähnte Voraussetzung bezüglich der Standpunktskoordinatenachsen zutreffe. In letzterem Falle war ja die Orientierung des Materials in bezug auf das B- und das S-System in den Stellungen V und VI dieselbe wie in den Stellungen III bzw. IV.

Die Elimination des Einflusses der Zeitlage in den soeben erwähnten drei Versuchsreihen erfolgte in einer Runde von 8 Tagen durch folgende Reihenfolgen der Stellungen an den verschiedenen Tagen:

1. Tag: I, II, III, IV, V, VI, IIa,
2. Tag: III, IV, V, VI, IIa, I, II,
3. Tag: V, VI, IIa, I, II, III, IV,
4. Tag: IIa, I, II, III, IV, V, VI,
5. Tag: II, I, IV, III, VI, V, IIa,
6. Tag: IV, III, VI, V, IIa, II, I,
7. Tag: VI, V, IIa, II, I, IV, III,
8. Tag: IIa, II, I, IV, III, VI, V.

Bezeichnet man die Lesungen in den Stellungen I und II, III und IV, V und VI als Gruppen von Lesungen, und fafst man die Lesung in der Stellung IIa als Gruppe für sich auf, so betrugen die Pausen zwischen den Lesungen einer und der-

selben Gruppe 2 Minuten; zwischen den Gruppen war, abgesehen von den ersten 8 Tagen der Versuchsreihe mit N, wo die Pausen zwischen den Gruppen 4 Minuten betrugen, eine Pause von 3 Minuten. Jede der drei Versuchsreihen umfafste 16 Tage. Die Entfernung des Materials, das genau so beschaffen war wie das in den ersten drei Versuchsreihen, betrug 63 cm. Die Instruktion entsprach genau der in den ersten drei Versuchsreihen.

§ 2. Resultate.

In folgender Tabelle sind die Resultate von sämtlichen 15 Vpn. zusammengestellt. Es ist von jeder Versuchsreihe für jede der vier bzw. sieben Stellungen der arithmetische Mittelwert der Lesezeit (in Sekunden) angegeben und aufserdem unter der Rubrik Fehler angeführt, wieviele Fehler durchschnittlich auf eine Lesung von 28 Wörtern entfielen.[1]

Hinsichtlich der einzelnen Versuchsreihen ist noch Folgendes zu bemerken. Vp. A erklärte am 4. Versuchstage ohne Befragen das Lesen in Stellung II für schwieriger als das Lesen in Stellung IV. Dasselbe sagte im Laufe der Versuche wiederholt B aus, ebenso C am 2. Versuchstage. Die Knaben wurden nach Abschlufs der Versuche auch gefragt, ob sie angeben könnten, dafs das Lesen in den vier Stellungen gleich oder verschieden schwierig sei. Lautete die Antwort „verschieden schwierig", dann konnten die Knaben auf weiteres Befragen, das aber zwecks Ausschlufs suggerierender Wirkung möglichst neutral gehalten war, die schwierigeren Stellungen angeben.

D erklärte, während der Versuchsreihe nicht privatim geübt zu haben. Er konnte nicht angeben, welche der Stellungen II und IV die schwierigere sei.

E hatte sich, wie er sagte, zu Beginn der Versuchsreihe ein Blatt mit Wörtern hergestellt, die er von den Versuchen her behalten hatte, oder die er den bei den Versuchen be-

[1] Als ein Fehler wurde jeder falsch gelesene oder ausgelassene Buchstabe und jede falsch gelesene oder ausgelassene Ziffer gerechnet. Eine Umstellung von zwei aufeinander folgenden Buchstaben galt nur als ein Fehler.

Tabelle 1.

Vp.	I		II		IIa		III		IV		V		VI		Zeitunterschied zwischen I u. II in %
	Zeit	Fehler	Zeit	Fehler	Zeit	Fehler	Zeit	Fehler	Zeit	Fehler	Zeit	Fehler	Zeit	Fehler	
1. A	35,6	$1^{4}/_{16}$	69,6	$1^{11}/_{16}$			36,5	$^{10}/_{16}$	61,4	$2^{5}/_{16}$					95,5
2. B	46,6	$^{9}/_{16}$	80,0	$1^{11}/_{16}$			47,4	$^{5}/_{16}$	71,5	$1^{2}/_{16}$					71,7
3. C	66,2	$^{4}/_{16}$	122,3	$1^{6}/_{16}$			69,0	$^{15}/_{16}$	117,8	$^{15}/_{16}$					84,8
4. D	78,1	$1^{12}/_{16}$	122,9	$2^{9}/_{16}$			77,9	$1^{14}/_{16}$	120,7	$3^{2}/_{16}$					57,4
5. E	77,4	$^{9}/_{16}$	110,9	$1^{5}/_{16}$			78,8	$^{11}/_{16}$	108,8	$^{7}/_{16}$					43,3
6. F	85,9	$4^{6}/_{16}$	125,0	$8^{2}/_{16}$			87,1	4	123,3	5					45,5
7. G	81,3	$1^{8}/_{16}$	146,6	$2^{13}/_{16}$			82,7	$1^{9}/_{16}$	142,9	$2^{12}/_{16}$					80,4
8. H	64,1	$1^{10}/_{16}$	96,2	$3^{2}/_{16}$			63,1	$1^{12}/_{16}$	90,6	$4^{4}/_{16}$					50,1
9. I	69,4	$^{14}/_{16}$	96,5	2			72,2	$1^{8}/_{16}$	92,3	$2^{6}/_{16}$					39,0
10. K	107,8	$3^{10}/_{16}$	134,5	$3^{4}/_{16}$			109,8	$2^{8}/_{16}$	139,8	$3^{4}/_{16}$					24,8
11. L	90,8	$1^{15}/_{16}$	134,9	$2^{7}/_{16}$			92,5	$1^{13}/_{16}$	135,1	$2^{12}/_{16}$					48,6
12. M	117,2	$1^{10}/_{16}$	186,2	$2^{14}/_{16}$			117,3	$2^{12}/_{16}$	170,2	$2^{8}/_{16}$					59,0
13. N	37,8	$2^{8}/_{16}$	66,2	$^{13}/_{16}$	63,7	$^{11}/_{14}$	39,0	$2^{3}/_{16}$	60,9	$1^{10}/_{16}$	39,3	$1^{13}/_{16}$	60,6	$1^{13}/_{16}$	68,5
14. O	54,7	$1^{8}/_{16}$	79,0	$2^{4}/_{16}$	80,8	$2^{11}/_{16}$	55,5	$1^{9}/_{16}$	73,2	$1^{4}/_{16}$	53,8	$1^{12}/_{16}$	77,8	$1^{9}/_{16}$	44,4
15. P	46,1	$^{15}/_{16}$	67,2	$1^{4}/_{16}$	67,4	$1^{5}/_{16}$	48,0	$^{9}/_{16}$	67,1	1	46,9	$1^{2}/_{16}$	67,6	$1^{8}/_{16}$	45,8
A. M.	70,6	1,7	109,2	2,5			71,8	1,6	105,0	2,3			für Knaben: 49,8 für Erwachsene: 68,5		
A. M. von 13 14 u. 15	46,2	1,6	70,8	1,4			47,5	1,4	67,1	1,3	46,7	1,6	68,7	1,6	

nutzten Wörtern nachgebildet hatte. Er hatte sich daran an einem Tage oder an zwei Tagen im Lesen der sinnlosen Wörter geübt, stets bei normaler Haltung des Kopfes und fast immer bei normaler Stellung der Schrift. Nur „ein paarmal" hatte er das Blatt um 90° im Sinne des Uhrzeigers gedreht. Da Kopfneigungen nicht vorgekommen waren, konnte durch dieses häusliche Lesen unmöglich Stellung IV, wohl aber Stellung II gegenüber den anderen Stellungen begünstigt werden. Trotzdem sind die Resultate in Stellung IV günstiger als in Stellung II. Die Vp. erklärte Stellung II für die schwierigste; III und I seien gleich schwierig und leichter als Stellung IV.

F hatte nicht privatim geübt. Er hielt die Stellungen II und IV für schwieriger als die Stellungen I und III. Er konnte nicht angeben, ob die Stellungen II und IV gleich oder verschieden schwierig seien.

G hatte nicht privatim geübt. In bezug auf die Schwierigkeiten sagte er dasselbe aus wie E.

H hatte nicht privatim geübt. Er wufste nicht, ob die Stellungen II und IV gleich oder verschieden schwierig seien.

J hatte nicht für sich geübt. In bezug auf die Schwierigkeit ordnete er die Stellungen in folgende Reihenfolge vom Schweren zum Leichten: II, IV, III, I.

K hatte viel („jeden Tag, nur gestern nicht", sagte er) privatim im Lesebuch geübt, und zwar täglich etwa $^1/_4$ Stunde bei einer Drehung von 180° und reichlich $^1/_4$ Stunde bei einer Drehung von 90° im entgegengesetzten Sinne des Uhrzeigers. Er hielt die Stellungen II und IV für gleich schwierig, ebenso die Stellungen I und III, die letzteren beiden aber für leichter als die ersteren beiden.

L hatte nicht privatim geübt. In bezug auf die Schwierigkeit in den verschiedenen Stellungen sagte er dasselbe aus wie K.

M hatte privatim geübt, aber sehr wenig und nicht zu gunsten von Stellung IV. Nach der Schwierigkeit ordnete er die Stellungen in folgende Reihenfolge vom Schweren zum Leichten: II, IV, I, III.

In der Versuchsreihe mit N erklärt sich die Differenz der Resultate in den Stellungen II und IIa dadurch, dafs Stellung

IIa erst am 3. Versuchstage eingeschoben wurde, als die Lesezeiten sich infolge der Übung schon erheblich verkürzt hatten. Berechnet man für Stellung II aus den letzten 14 Versuchstagen die arithmetischen Mittelwerte der Zeiten und Fehler, so erhält man 63,7 Sek. und $^{13}/_{14}$ Fehler, also Werte, die, abgesehen von der geringen Fehlerdifferenz, mit den Resultaten in Stellung IIa übereinstimmen.

Hinsichtlich der Versuchsreihen mit O und P ist an dieser Stelle nichts zu erwähnen.

Vergleicht man nun die Resultate in den Stellungen I, II, III und IV, so ist folgendes zu sagen: In den arithmetischen Mitteln aus sämtlichen 15 Reihen (zweitletzte Zeile der Tabelle 1) stimmen die Resultate in den Stellungen I und III nahezu überein. Der geringen Fehlerdifferenz von $^1/_{10}$ darf man wohl keine Bedeutung zumessen; denn unter den 15 Reihen befinden sich 8, in denen die durchschnittliche Fehlerzahl bei Stellung I kleiner ist als bei Stellung III. Dagegen scheint die Zeitdifferenz von 1,2 Sek. nicht ohne Bedeutung zu sein; denn unter den 15 Reihen finden wir nur 2, in denen die durchschnittliche Lesezeit bei I gröfser ist als bei III, nämlich die Versuchsreihe mit D und diejenige mit H, in denen das bei I sich findende Plus der Lesezeit 0,2 bzw. 1 Sek. beträgt. In den 13 übrigen Reihen ist die durchschnittliche Lesezeit bei III gröfser als bei I.

Verhältnismäfsig bedeutend längere Zeiten und gröfsere Fehlerzahlen als die Stellungen I und III ergaben die Stellungen II und IV. Die letzte Kolonne in der Tabelle gibt an, um wieviel Sekunden die Lesezeit bei Stellung II gröfser ist als bei Stellung I pro 100 Sekunden Lesezeit in Stellung I. Der auf diese Art berechnete Unterschied beträgt im Durchschnitt bei den Knaben 49,8 Sek., bei den Erwachsenen 68,5 Sek., ist also bei den Knaben erheblich geringer.

Vergleicht man die für alle Versuchsreihen zusammengenommen bestimmten arithmetischen Mittelwerte von II und IV, so ist zunächst die ziemlich erhebliche Zeitdifferenz von 4,2 Sek. zu beachten. Unter den 15 Reihen kommen nur zwei Ausnahmen, bei L und K, von der Regel vor, dafs Stellung II längere Zeiten aufweist als Stellung IV. Bei K

ist die Differenz vielleicht darauf zurückzuführen, dafs durch das viele private Üben bei einem Geneigtsein des Lesebuches um 90° nach links Stellung II gegenüber Stellung IV begünstigt wurde. Es mag dahingestellt bleiben, ob bei dem Üben nicht auch doch mitunter Drehungen von 90° nach rechts vorgekommen sind. Der Differenz bei L möchte ich einmal deshalb keine Bedeutung zumessen, weil sie nur 0,2 Sek. beträgt, und zweitens deshalb, weil L eine ziemlich schwierige Vp. war. Was die erhaltenen Fehlerzahlen anbelangt, so zeigt sich auch hier ein Vorteil von allerdings nur minimalem Betrage auf Seiten von Stellung IV. Die Zahl der Versuchsreihen, in denen Stellung IV die geringere durchschnittliche Fehlerzahl ergeben hat, beträgt 9 während das gegenteilige Verhalten sich in 6 Versuchsreihen zeigt.

Die bisher besprochenen Resultate zeigen uns, dafs die Buchstaben viel mehr durch eine bestimmte Stellung in Beziehung auf das B-System charakterisiert sind, als durch eine bestimmte Stellung in Beziehung auf das S-System. Nur so erklärt sich die Tatsache, dafs die Resultate in Stellung III, in der die Orientierung des Lesematerials in bezug auf das B-System dieselbe, in bezug auf das S-System aber eine andere war als in der Praxis des gewöhnlichen Lebens, ganz allgemein weit günstiger sind als in Stellung IV, in der die Orientierung des Lesematerials in bezug auf das B-System eine andere, in bezug auf das S-System aber dieselbe war wie im gewöhnlichen Leben.[1] Dafs auch die Orientierung

[1] Da bei Stellung III die Orientierung des Lesematerials nicht blofs in Beziehung auf das B-System, sondern auch in Beziehung auf das K-System dieselbe ist wie im gewöhnlichen Leben, so kann man daran Anstofs nehmen, dafs ich bei der obigen Behauptung, die Buchstaben seien durch eine bestimmte Stellung in Beziehung auf das B-System charakterisiert, von dem K-System ganz abgesehen habe. Dafs die Stellung der Buchstaben in bezug auf das K-System von gröfserer Bedeutung für das Lesen sei, erscheint zweifelhaft. Denn in der Lebenspraxis kommen Fälle vor, wo wir das Lesematerial bei einer Stellung auffassen, bei welcher seine Orientierung in bezug auf das B-System die gewöhnliche, in bezug auf das K-System aber eine von der üblichen abweichende ist, wo z. B. die Ebene des Papieres zwar annähernd senkrecht zur binokularen Blicklinie steht, aber die Frontalebene des Kopfes unter einem Winkel

des Lesestoffes in bezug auf das S-System für das Lesen im allgemeinen nicht ganz ohne Bedeutung ist, scheint sich daraus zu ergeben, dafs, wie gesehen, im allgemeinen die Resultate von I bzw. IV günstiger sind als die von III bzw. II.

Die Voraussetzung, dafs die Richtungen der Standpunktskoordinatenachsen sich nicht ändern, wenn die Vp. aus der aufrechten Haltung in eine horizontale Seitenlage übergeht, leistet, wie das Vorstehende zeigt, bei Erklärung der besprochenen Resultate gute Dienste. Sie scheint nun auch noch dadurch bestätigt zu werden, dafs in den Versuchsreihen mit N, O und P Stellung III (IV) ungefähr gleiche Resultate ergeben hat wie V (VI), bei welcher die Vp. wie gewöhnlich beim Lesen auf einem Stuhle safs und nur den Oberkörper nach links hin gebeugt hielt.[1] Bei N und P stimmen die Resultate in den Stellungen III und V einerseits, und in den Stellungen IV und VI andererseits fast überein. Bei O sind die Resultate einerseits in Stellung III ungünstiger als in Stellung V, dagegen andererseits in Stellung IV günstiger als in Stellung VI. Zur Beurteilung der Resultate von O mufs

---

von 45° schneidet. Dagegen kommt es in praxi nicht vor, dafs die Orientierung des Lesestoffes in bezug auf das K-System mit der gewöhnlichen übereinstimmt, in bezug auf das B-System aber von der üblichen verschieden ist. Ist nämlich die Orientierung des Lesematerials in dem K-System dieselbe wie in der Praxis des gewöhnlichen Lebens, so kann ein Lesen selbstverständlich nur dann stattfinden, wenn wir dem Lesestoff unsere Blicke zuwenden, d. h. aber in diesem Falle, wenn gleichzeitig die Orientierung des Materials im B-System dieselbe ist wie im gewöhnlichen Leben.

Die Annahme, dafs die Buchstaben durch ihre Beziehung auf das K-System weniger charakterisiert seien als durch ihre Stellung hinsichtlich des B-Systems, bedarf natürlich noch einer ausdrücklichen experimentellen Prüfung. Bei näherer Überlegung zeigt sich indessen, dafs einer solchen Untersuchung bedeutende Schwierigkeiten entgegenstehen, so dafs ich davon absehen mufste, auch noch diese Frage in Angriff zu nehmen.

[1] Gemäfs der von Professor Müller (a. a. O. S. 120) gegebenen Definition des S-Systems ändert dieses System „seine Stellung im Raume nicht bei einer Drehung oder Bewegung des Kopfes oder Oberkörpers, sondern nur bei einer Änderung der Stelle, auf welcher der Körper sitzend oder stehend ruht". Die Orientierung der Buchstaben in bezug auf dieses System wird also dieser Definition gemäfs durch eine blofse seitliche Beugung des Rumpfes und Kopfes nicht geändert.

berücksichtigt werden, dafs O während der Versuche wiederholt auf die unbequeme Körperhaltung in den Stellungen V und VI hinwies.

Die Tabelle auf S. 332 gibt noch zu folgenden Bemerkungen Anlafs. Wie zu erwarten, ist die Lesezeit für die Erwachsenen im allgemeinen kürzer als für die Knaben. Die durchschnittlichen Lesezeiten in den Stellungen I und II, von denen die in den Stellungen III bzw. IV ja nur wenig abweichen, betragen für die Erwachsenen 47,8 bzw. 80,7 Sek., für die Knaben 85,8 bzw. 128,2 Sek. Von den Erwachsenen weist nur die Vp. C längere Lesezeiten auf als diejenigen Knaben, die die kürzesten Lesezeiten ergaben. In Stellung I ist die Lesezeit bei C länger als bei dem Knaben H; in Stellung II übertrifft die Lesezeit von C die Lesezeiten der Knaben E, H und J.

Zu beachten ist ferner, dafs sowohl bei den Erwachsenen als auch bei den Knaben grofse individuelle Unterschiede in bezug auf die Lesezeiten bestehen. Bei den Erwachsenen variiert die Lesezeit in Stellung I zwischen 35,6 und 66,2 Sek., in Stellung II zwischen 66,2 und 122,3 Sek. Bei den Knaben steigt die Lesezeit in Stellung I von 64,1 auf 117,2 Sek., in Stellung II von 96,2 auf 186,2 Sek. Man könnte glauben, dafs mit den kürzeren Lesezeiten im allgemeinen höhere Fehlerzahlen verbunden seien. Dafs dies im allgemeinen nicht zutrifft, zeigt sich, wenn man in bezug auf die einzelnen Stellungen einerseits für die Erwachsenen, andererseits für die Knaben je 2 Reihenfolgen der Vpn. aufstellt. In der einen Reihenfolge ordnet man die Vpn. nach der Lesezeit, und zwar gehen die Vpn. mit den kürzeren Lesezeiten denjenigen mit den längeren vorauf. Die andere Reihenfolge ist durch die Fehlerzahlen bestimmt, und zwar folgen auf die Vpn. mit den gröfseren Fehlerzahlen diejenigen mit den kleineren. Eine Vergleichung beider Reihenfolgen zeigt, dafs durchaus nicht gesagt werden kann, mit der kürzeren Lesezeit sei im allgemeinen zugleich die gröfsere Fehlerzahl verbunden. Man mufs die hinsichtlich der Lesezeit bestehenden grofsen individuellen Differenzen vielmehr auf Verschiedenheiten im psychophysiologischen Habitus zurückführen.

Die Tatsache, dafs der relative Unterschied zwischen den

Lesezeiten in den Stellungen I und II (vgl. S. 334) bei den Knaben im Durchschnitt beträchtlich geringer ist als bei den Erwachsenen, tritt ergänzend zu dem hinzu, was STERN (Zeitschr. f. angew. Psych., 2, 1909, S. 498 ff.) über die Erkennung verlagerter Raumformen sagt. STERN macht auf den Umstand aufmerksam, dafs durch „Lageveränderung" das Erkennen optischer Gebilde für die entwickelte Raumwahrnehmung mehr erschwert wird als für die nicht voll entwickelte Raumwahrnehmung. Nachdem der genannte Forscher (S. 516 f.) Beispiele dafür angeführt hat, dafs kleine Kinder (solche im Alter von etwa $1^1/_2$ bis $3^1/_2$ Jahren) ziemlich indifferent dagegen sind, ob sie ein Bild in richtiger oder falscher Lage zu sehen bekommen, fährt er (S. 517) fort: „Die entsprechende Indifferenz zeigt sich auch wohl in der ersten Zeit des Lesenlernens. Während bei Erwachsenen die Leistungsfähigkeit für das Lesen richtig gelagerter und für das falsch gelagerter Schriftzeichen aufserordentlich variiert, ist der Unterschied bei Anfängern sehr gering." Meine Versuche haben für die relative Differenz zwischen den Lesezeiten bei Stellung I und II auch noch bei Knaben im Alter von 9 bis $13^1/_2$ Jahren durchschnittlich kleinere Beträge ergeben als bei Erwachsenen.

Es ist noch die Frage zu beantworten, wie sich bei den einzelnen Vpn. der Einflufs der Übung auf die Differenzen der den verschiedenen Stellungen entsprechenden Lesezeiten geltend machte. Zu diesem Zwecke berechnete ich sowohl für die 1. (die ersten 4 bzw. 8 Tage) als auch für die 2. Hälfte (die letzten 4 bzw. 8 Tage) jeder Versuchsreihe die Lesezeiten, die durchschnittlich auf eine Lesung von 28 Wörtern entfielen.

In der Tabelle 2 (S. 339) ist in den Rubriken unter Differenzen hintereinander angegeben (in Sek.), um wieviel die durchschnittliche Lesezeit kleiner ist in Stellung I als in Stellung II, in Stellung I als in Stellung III, in Stellung IV als in Stellung II, und zwar jedesmal sowohl für die 1. als auch für die 2. Hälfte der Versuchsreihe. In den Kolonnen unter Abnahme ist verzeichnet, um wieviel die Differenz in der 2. Hälfte geringer ist als in der 1. Hälfte. Wie nun die Tabelle zeigt, sind die Werte dieser Abnahme, soweit es sich

Tabelle 2.

Vp.	I und II			I und III			IV und II		
	Differenzen		Abnahme	Differenzen		Abnahme	Differenzen		Abnahme
	1. Hälfte	2. Hälfte		1. Hälfte	2. Hälfte		1. Hälfte	2. Hälfte	
1. A	37,0	31,0	6,0	1,6	0,2	1,4	8,6	7,8	0,8
2. B	36,0	30,7	5,3	0,9	0,7	0,2	12,0	4,9	7,1
3. C	66,1	46,1	20,0	5,3	0,3	5,0	5,1	3,9	1,2
4. D	54,3	34,0	20,3	— 2,0	0,3	— 2,3	1,9	2,4	— 0,5
5. E	46,0	21,0	25,0	2,3	0,6	1,7	2,2	2,1	0,1
6. F	49,0	29,0	20,0	1,5	0,9	0,6	— 0,6	4,2	— 4,8
7. G	72,5	56,9	15,6	0,5	2,3	— 1,8	9,8	— 3,6	13,4
8. H	33,2	31,2	2,0	— 2,4	0,4	— 2,8	5,7	5,6	0,1
9. I	32,2	22,0	10,2	2,5	3,0	— 0,5	6,3	2,0	4,3
10. K	31,9	21,4	10,5	0,8	3,4	— 2,6	3,1	7,6	— 4,5
11. L	54,4	33,8	20,6	— 1,3	4,8	— 6,1	— 0,1	— 0,4	0,3
12. M	81,3	56,7	24,6	0,0	0,1	— 0,1	19,1	12,8	6,3
13. N	32,1	25,9	6,2	1,6	2,0	— 0,4	4,7	5,9	— 1,2
14. O	28,4	20,2	8,2	1,4	0,3	1,1	8,3	3,3	5,0
15. P	26,4	15,8	10,6	1,5	2,3	— 0,8	— 0,3	0,5	— 0,8

um den Vergleich zwischen I und II handelt, sämtlich positiv und zwar fast durchweg ziemlich beträchtlich. In der Rubrik „IV und II" stehen unter Abnahme 5 negative Werte. Im allgemeinen hat sich nur noch für diejenigen Vpn., bei denen die Differenz der Lesezeiten für die 1. Hälfte der Versuchsreihe ziemlich beträchtlich ist, ein positiver Wert für die Abnahme der Differenz ergeben. Bei dem Vergleiche von I und III, wo die Differenz der Lesezeiten fast durchweg sehr klein ist, läfst die Tabelle ein regelmäfsiges Verhalten der Abnahme der Differenz nicht erkennen. Dafs in den Kolonnen unter Abnahme wenigstens für diejenigen Vpn., bei denen die Differenzen der Lesezeiten in den in Frage kommenden Stellungen verhältnismäfsig beträchtlich sind, ein positiver Wert verzeichnet ist, erklärt sich daraus, dafs die Übung natürlich derjenigen Stellung, welche mehr Ungewöhnliches an sich hat, in höherem Grade zu statten kommt. So mufste die Übung die Lesezeit in Stellung II mehr abkürzen als in den Stellungen I und IV. Auf diese Weise wird die Abnahme der Differenzen der Lesezeiten verständlich.

Kapitel II.

Versuche über das Wiedererkennen von sinnlosen Formen bei verschiedenen Orientierungen derselben im Vergleiche zur Vorführung.

§. 3. Versuchsanordnung.

In dem zweiten Teile meiner Arbeit bestand meine Aufgabe darin, das Wiedererkennen von Formen in den Fällen zu prüfen, in denen die Orientierung der Formen in bezug auf die Bezugssysteme gegenüber der Orientierung bei der Vorführung ebenso verändert ist, wie die Orientierung des Lesestoffes bei meinen Versuchen in den vier Stellungen I, II, III, IV gegenüber der Orientierung des Lesestoffes im gewöhnlichen Leben verändert war.

Zu diesem Zwecke benutzte ich folgende Versuchsanordnung. An jedem der 16 Versuchstage kamen zwei Konstellationen, Konstellation A und Konstellation B, vor. Bei jeder derselben erfolgte die Vorführung von 12 Formen mit dem

Gedächtnisapparat von SPINDLER und HOYER (vgl. RUPPS Katalog, 2. Aufl., S. 149ff.). Der Radius der Trommel betrug 10,1 cm. Die Oberfläche derselben war in 12 gleiche Felder eingeteilt. Auf jedem Felde war ein Täschchen zur Aufnahme eines quadratischen Kartonblattes, auf dem sich eine Form aufgezeichnet befand, angebracht. Es wurde die ruckweise Bewegung benutzt. Dabei traten die Formen nacheinander vor die Mitte der Öffnung des Schirmes, der sich vor der Trommel befand. Die Rotationszeit betrug 37 Sek., die Expositionszeit ca. 3 Sek. Abgesehen von der geringen Krümmung der Trommeloberfläche erschienen die Formen frontalparallel zur Vp., geradeaus (nicht seitwärts) vor ihr und in gleicher Höhe mit der Nasenwurzel. Die Entfernung betrug 58 cm. Bei beiden Konstellationen saſs die Vp. während der Vorführung mit aufrechter Kopfhaltung. Nach 10 Min. fand die Prüfung des Wiedererkennens statt, bei welcher die zwölf vorgezeigten und vier neue Formen in geeigneter Reihenfolge und Stellung sukzessiv dargeboten wurden, und jede von den dargebotenen Formen von der Vp. daraufhin zu beurteilen war, ob sie ihr bekannt vorkäme oder nicht. Die Reaktionszeiten wurden mit dem HIPPschen Chronoskop gemessen. Das Zeigerwerk der Uhr lief bei geöffnetem Strom. Das Herunterlassen des am Gedächtnisapparat vor der Trommel angebrachten Schirmes, der die Formen verdeckte, wenn er gehoben, dieselben durch seine Öffnung aber für die Vp. sichtbar werden lieſs, wenn er heruntergelassen war, bewirkte Stromöffnung. Die Reaktion der Vp. mit Hilfe des Lippenschlüssels schloſs den Strom. Vor und nach jeder Sitzung wurde die Uhr kontrolliert. Bei der Konstellation A hatte die Vp. bei der Prüfung dieselbe Stellung inne wie bei der Vorführung. Bei der Konstellation B lag sie, wobei der Kopf gegen seine Stellung bei der Vorführung um 90° nach links gedreht war. Die Formen erschienen dabei wieder in derselben Entfernung, annähernd frontalparallell zur Vp., geradeaus vor ihr und in gleicher Höhe mit der Nasenwurzel. In allen Stellungen der Vp. war die Haltung des Kopfes durch den Kopfhalter fixiert.

Bei der Konstellation A wurden bei der Prüfung von den vorgeführten 12 Formen durchschnittlich 4 in derselben

Stellung, 4 um 90° nach rechts, 2 um 90° nach links und 2 um 180° gedreht dargeboten. Diese Stellungen sollen bzw. mit I, II, V und VI bezeichnet werden. Bei der Konstellation B wurden von den vorgeführten 12 Formen bei der Prüfung durchschnittlich 4 um 90° nach links gedreht, 4 in derselben Stellung wie bei der Vorführung, 2 um 180° und 2 um 90° nach rechts gedreht dargeboten. Diese Stellungen sollen bzw. mit III, IV, VII und VIII bezeichnet werden. Die Summe der in I und II und der in III und IV geprüften Formen war an jedem Versuchstage 8, die der in V und VI und der in VII und VIII geprüften 4.

Die Stellungen I, II, III, IV entsprechen in bezug auf Orientierung der Formen den Stellungen I, II, III, IV bei den vorangegangenen Untersuchungen über das Lesen. Die übrigen Orientierungen der Formen kamen bei der Prüfung nur deshalb vor, damit die Vp. ihre Aufmerksamkeit nicht einseitig auf die Orientierung der Formen in den Stellungen I, II, III, IV lenke.

Die Zeitlage der Konstellationen wechselte von Tag zu Tag. An dem 1. Versuchstage war Konstellation A die erste.

Wie soeben erwähnt, war an einem Versuchstage die Gesamtzahl der bei Konstellation A in I und II und ebenso die Gesamtzahl der bei Konstellation B in III und IV geprüften Formen gleich 8. Von diesen 8 Prüfungen entfielen nicht auf jede der beiden Stellungen I und II (III und IV) stets 4 Prüfungen. Es wurden vielmehr in dieser Hinsicht für die ersten 4 Versuchstage 8 Verteilungsmodi ins Auge gefaßt, nämlich die folgenden:

4 Prüfungen in I oder III und 4 Prüfungen in II bzw. IV,
4 „ „ I „ III „ 4 „ „ II „ IV,
3 „ „ I „ III „ 5 „ „ II „ IV,
5 „ „ I „ III „ 3 „ „ II „ IV,
3 „ „ I „ III „ 5 „ „ II „ IV,
5 „ „ I „ III „ 3 „ „ II „ IV,
2 „ „ I „ III „ 6 „ „ II „ IV,
6 „ „ I „ III „ 2 „ „ II „ IV.

Für die oben erwähnten 4 Prüfungen, die bei Konstellation A in V und VI zusammen genommen, bei Konstellation B in

VII und VIII zusammen genommen an jedem Versuchstage stattfanden, kamen während der ersten 4 Versuchstage folgende Verteilungsmodi vor:

2	Prüfungen	in	V	oder	VII	und	2	Prüfungen	in	VI	bzw.	VIII,
2	„	„	V	„	VII	„	2	„	„	VI	„	VIII,
2	„	„	V	„	VII	„	2	„	„	VI	„	VIII,
2	„	„	V	„	VII	„	2	„	„	VI	„	VIII,
1	„	„	V	„	VII	„	3	„	„	VI	„	VIII,
3	„	„	V	„	VII	„	1	„	„	VI	„	VIII,
1	„	„	V	„	VII	„	3	„	„	VI	„	VIII,
3	„	„	V	„	VII	„	1	„	„	VI	„	VIII.

Das Los sollte die Reihenfolge der Verteilungsmodi bestimmen. Zu diesem Zwecke schrieb ich 16 Zettel, auf 8 je einen Verteilungsmodus für die Stellungen I und II oder III und IV, auf die anderen 8 je einen Verteilungsmodus für die Stellungen V und VI oder VII und VIII, mischte die ersten 8 unter sich und ebenso die zweiten 8. Die Reihenfolge, in der ich die einzelnen Zettel aus einer Gruppe herauszog, gab mir die Reihenfolge der Verteilungsmodi für die ersten 4 Versuchstage an.

Auf diese Weise ergab sich z. B. für die Stellungen I und II oder III und IV folgende Reihenfolge der Verteilungsmodi:

5	Prüfungen	in	I	oder	III	und	3	Prüfungen	in	II	bzw.	IV,
5	„	„	I	„	III	„	3	„	„	II	„	IV,
4	„	„	I	„	III	„	4	„	„	II	„	IV,
3	„	„	I	„	III	„	5	„	„	II	„	IV,
6	„	„	I	„	III	„	2	„	„	II	„	IV,
2	„	„	I	„	III	„	6	„	„	II	„	IV,
3	„	„	I	„	III	„	5	„	„	II	„	IV,
4	„	„	I	„	III	„	4	„	„	II	„	IV.

Demgemäfs fanden am 1. Versuchstage in der Konstellation A 5 Prüfungen in Stellung I und 3 Prüfungen in Stellung II statt, in der Konstellation B wurden 5 Formen in Stellung III und 3 Formen in Stellung IV geprüft. Am 2. Versuchstage, an dem, wie oben erwähnt ist, die Konstellation B der Konstellation A voraufging, wurden bei Konstellation B in Stel-

lung III 4, in Stellung IV ebenfalls 4, bei Konstellation A in Stellung I 3, in Stellung II 5 Formen geprüft, usw.

Die Reihenfolge der 16 Formen bei der Prüfung wurde für jede Konstellation der ersten 4 Versuchstage ebenfalls durch das Los bestimmt. Ich schrieb auf 16 Zettel je eine der Ziffern 1—16 und mischte die Zettel. Die Reihenfolge, in der ich sie herausgriff, gab mir die Reihenfolge bei der Prüfung an. Zog ich z. B. zuerst den Zettel mit der Ziffer 7, so war die Form, die bei der Vorführung an 7. Stelle gestanden hatte, an 1. Stelle zu prüfen. Dabei wurde vermieden, dafs zwei Formen aufeinander folgten, die unmittelbar nacheinander, wenn auch in umgekehrter Reihenfolge, vorgezeigt waren. Die Zettel mit den Ziffern 13, 14, 15, 16 gaben an, dafs an diesen Stellen der Reihenfolge bei der Prüfung eine neue Form gezeigt werden sollte.

Die Entscheidung darüber, welche der vorgeführten Formen für die Prüfung die vorzunehmenden Drehungen erfahren sollten, wurde für die ersten 4 Versuchstage auf folgende Art getroffen. Angenommen, es läge für die Konstellation A eines Versuchstages folgende Verteilung vor: 5 Prüfungen in Stellung I, 3 Prüfungen in Stellung II, 1 Prüfung in Stellung V und 3 Prüfungen in Stellung VI, so mischte ich 12 Zettel mit den Ziffern 1—12 und griff sie nacheinander aus der Mischung heraus. Die ersten 5 herausgegriffenen Zettel gaben mir an, welche Formen in Stellung I geprüft werden sollten. Zog ich z. B. zunächst die Ziffern 3, 7, 1, 6 und 12 heraus, so hatte ich die Formen, die bei der Vorführung an 3., 7., 1., 6. und 12. Stelle gestanden hatten, in Stellung I zu prüfen. Das Entsprechende wurde für die anderen Stellungen durchgeführt.

Durch die nacheinander getroffenen Festsetzungen erhielt ich für jede Konstellation der ersten 4 Versuchstage ein ganz bestimmtes Schema der Prüfung. In der 2., 3. und 4. Gruppe von je 4 Versuchstagen waren die Reihenfolgen der Formen bei der Prüfung dieselben wie an den entsprechenden Tagen der 1. Gruppe. An den Tagen der 2. Gruppe traten in dem Prüfungsschema der 1. Gruppe überall an die Stelle der Stellungen I, II, V, VI bzw. die Stellungen III, IV, VII, VIII, und umgekehrt. Für die zweiten 8 Tage (für die 3. und 4. Gruppe von je 4 Versuchstagen) war das Prüfungsschema

von der Art, daſs, wo in dem Prüfungsschema der ersten 8 Tage die Stellung I, III, V, VII stand, jetzt die Stellung II, IV, VI, VIII sich fand, und umgekehrt. Die vorstehenden Ausführungen mögen an folgendem Beispiele erläutert werden. Lag für die erste Konstellation des 1. Versuchstages (Konst. A) folgendes Schema für die Prüfung vor:[1]

Figur	14	3	11	15	7	1	12	5	9	2	10	13	4	16	6	8
Stellung	—	II	I	—	I	VI	V	VI	V	II	I	—	II	—	I	I,

so war das Schema der ersten Konstellation am 5. Versuchstage (Konst. B):

Figur	14	3	11	15	7	1	12	5	9	2	10	13	4	16	6	8
Stellung	—	IV	III	—	III	VIII	VII	VIII	VII	IV	III	—	IV	—	III	III,

das Schema der ersten Konstellation am 9. Versuchstage (Konst. A):

Figur	14	3	11	15	7	1	12	5	9	2	10	13	4	16	6	8
Stellung	—	I	II	—	II	V	VI	V	VI	I	II	—	I	—	II	II,

das Schema der ersten Konstellation am 13. Versuchstage (Konst. B):

Figur	14	3	11	15	7	1	12	5	9	2	10	13	4	16	6	8
Stellung	—	III	IV	—	IV	VII	VIII	VII	VIII	III	IV	—	III	—	IV	IV.

Das soeben charakterisierte Versuchsschema wurde bei folgenden Vpn. angewandt: G. Laugel, stud. math., (Q);

[1] In dem Schema gibt die obere Zeile die Reihenfolge der Formen bei der Prüfung an. Die Ziffer 14 an erster Stelle bedeutet z. B., daſs bei der Prüfung zuerst eine neue Form vorgezeigt werden soll. Die darauf folgende Ziffer 3 gibt an, daſs an zweiter Stelle die Form geprüft werden soll, die bei der Darbietung der Formen an 3. Stelle gestanden hat, usw. Die unter den arabischen stehenden römischen Ziffern geben die Stellungen der Formen bei der Prüfung an.

R. Heinemann, stud. math., (R); W. Naumann, Kand. d. h. L., Mathematiker, (S). Es hatte den Nachteil, daſs alle 16 Versuchstage eine einzige Runde bildeten, d. h. daſs die Elimination des Einflusses der Zeitlage in 16 Tagen erfolgte, so daſs innerhalb der ganzen Versuchsreihe die Anzahl der Vorführungen der Formen nicht geändert werden durfte, was sich im Laufe der Versuche als unbequem herausstellte. Daher stellte ich für die folgenden Vpn.: A. Rehkopf, Mittelschullehrer, (T); H. Scharfenberg, Kand. d. h. L., Mathematiker, (U); A. Glogowski, Kand. d. h. L., Mathematiker, (V); H. König, cand. math., (W); W. Schaper, Volksschüler, (G); Fr. Dammann, Volksschüler, (J), (die beiden letzteren waren schon bei den Untersuchungen über das Lesen Vpn. gewesen) ein Schema auf, in dem die Elimination des Einflusses der Zeitlage in einer Runde von 8 Tagen erfolgte. Letzteres wurde dadurch erreicht, daſs zunächst nicht, wie bei dem obigen Schema, alle Festsetzungen für 4, sondern nur für 2 Tage getroffen wurden. Für diese 2 Tage waren die vorkommenden Verteilungsmodi der 8 Prüfungen auf die Stellungen I und II oder III und IV die folgenden:

4	Prüfungen	in	I	oder	III	und	4	Prüfungen	in	II	bzw.	IV,
4	„	„	I	„	III	„	4	„	„	II	„	IV,
3	„	„	I	„	III	„	5	„	„	II	„	IV,
5	„	„	I	„	III	„	3	„	„	II	„	IV.

In derselben Zeit wurden folgende Verteilungsmodi für die 4 Prüfungen in den Stellungen V und VI oder VII und VIII angewandt:

2	Prüfungen	in	V	oder	VII	und	2	Prüfungen	in	VI	bzw.	VIII,
2	„	„	V	„	VII	„	2	„	„	VI	„	VIII,
1	Prüfung	„	V	„	VII	„	3	„	„	VI	„	VIII,
3	Prüfungen	„	V	„	VII	„	1	Prüfung	„	VI	„	VIII.

Im übrigen wurde das Schema für die ersten beiden Versuchstage nach genau demselben Verfahren aufgestellt, wie es bei der Aufstellung des Schemas der ersten 4 Versuchstage des früheren Planes in Anwendung gekommen war. Das Schema des 3. und 4. Versuchstages ging aus dem

Schema des 1. und 2. Versuchstages dadurch hervor, daſs I und III, II und IV, V und VII, VI und VIII ihre Rollen vertauschten. An den zweiten 4 Tagen der Runde vertauschten gegenüber den ersten 4 Tagen I und II, III und IV, V und VI, VII und VIII ihre Rollen. Auch die Versuchsreihen nach diesem Schema umfaſsten mit Ausnahme der Reihe mit W, die nach 8 Tagen wegen der Abreise der Vp. abgebrochen werden muſste, 16 Tage.

Die folgenden Darlegungen gelten für die Versuche sowohl nach dem ersten wie nach dem zweiten Schema. Die 2., 4., 6. usw. Vp. erhielt das Material, was der 1., 3., 5. usw. Vp. bei der Konstellation A dargeboten wurde, bei der Konstellation B, und umgekehrt.

Im allgemeinen wurden die Formen zweimal unmittelbar nacheinander vorgeführt. Bei den Versuchen mit J betrug die Anzahl der Vorführungen 3, und in der Versuchsreihe mit V wurde die Anzahl der Vorführungen nach 8 Tagen von 2 auf 3 erhöht, da die Vp. in der ersten Runde verhältnismäſsig selten mit a reagiert hatte (vgl. die sogleich anzuführende Instruktion der Vpn.), obwohl ich sie am 5. Versuchstage vor Beginn der Versuche bat, das Maſs von Bekanntheitsqualität, das sie für erforderlich erachte, um mit a zu reagieren, etwas herabzusetzen.

Die Formen, deren jede einen zusammenhängenden Bereich von solcher Ausdehnung bildete, daſs die äuſsersten Punkte des Bereiches auf den Seiten eines Quadrates von 1,5 cm Seitenlänge lagen, waren mattweiſs und befanden sich in der Mitte eines mattschwarzen quadratischen Kartonblattes von 4 cm Seitenlänge. Sie waren auf photographischem Wege aus Formen hergestellt, die mag. art. Rubin aus Kopenhagen während seiner Tätigkeit im hiesigen Institute in Karton ausgeschnitten hatte.[1]

Die Vp. wurde instruiert, Hilfen bei der Einprägung möglichst zu vermeiden, ihre Aufmerksamkeit bei der Vorführung gleichmäſsig auf die Formen zu verteilen, und in der Zwischenzeit nicht an die Formen zu denken. Ferner wurde ihr ge-

[1] Herr Rubin hatte die Freundlichkeit, seine Formen für das hiesige Institut auf Positivpapier vervielfältigen zu lassen.

sagt, dafs sie nicht von der Voraussetzung auszugehen habe, dafs bei der Prüfung die Anzahl der alten (vorgeführten) und ebenso die Anzahl der neuen (nicht vorgeführten) Formen an jedem Tage dieselbe sei. In dem Falle, dafs die Form ihr bekannt vorkam, hatte die Vp. so schnell wie möglich „a" zu sagen. Fehlte die Bekanntheitsqualität, so hatte sie mit „ei" zu reagieren. War die Bekanntheitsqualität bald vorhanden, bald nicht vorhanden, oder bestand sie nur für einen Teil der Form, oder war die Vp. unschlüssig darüber, ob die Bekanntheitsqualität vorliege oder nicht, so war „u" das Reaktionswort. (Vgl. die Instruktion bei R. Heine, *Zeitschr. f. Psych.* 68, S. 174.) Wenn möglich, hatte die Vp. hinterher anzugeben, ob die Form gegen die Stellung bei der Vorführung gedreht, gegebenenfalls um welchen Winkel sie gedreht sei. Hilfen waren zu Protokoll zu geben.

§ 4. Resultate.

Tabelle 3 gibt die Resultate aller Versuche mit den Formen an.

In der Tabelle beziehen sich die römischen Ziffern auf die Stellungen I, II, III, IV. In den einzelnen Kolonnen steht unter a, u und ei die Anzahl der Fälle, in denen bei der Prüfung der vorher vorgeführten Formen mit a, u und ei reagiert wurde. Unter D. ist angegeben, in einer wie grofsen Prozentzahl der Fälle, in denen die Vp. bei einer vorher vorgeführten Form mit a reagiert hatte, dieselbe auch richtig angab, ob die Form gedreht war oder nicht. In der Kolonne „Winkel" ist angeführt, in einer wie grofsen Prozentzahl der unter D. angegebenen Fälle zugleich auch der Drehungswinkel nebst Richtungssinn richtig angegeben wurde.[1] Die arithmetischen Mittel und Zentralwerte beziehen sich auf die Reaktionszeiten bei dem Reaktionsworte a. In der letzten Kolonne der Tabelle ist angegeben, wie oft die Vp. bei neuen Formen, d. h. solchen, die nicht vorgeführt waren, mit a reagierte.

---

[1] Bei I und IV fehlt die Rubrik „Winkel", weil die Vp. schon durch die Antwort „nicht gedreht" den Drehungswinkel als einen solchen von 0° richtig bestimmt hatte.

Tabelle 3.

Vp.	I						II							III							IV							a bei neuen Formen
	a	u	ei	D.	Arithm. Mittel	Zentral-wert	a	u	ei	D.	Winkel	Arithm. Mittel	Zentral-wert	a	u	ei	D.	Winkel	Arithm. Mittel	Zentral-wert	a	u	ei	D.	Arithm. Mittel	Zentral-wert	
16. Q	45	15	4	53,3	1,072	0,929	39	19	6	69,2	51,9	1,071	0,995	42	19	3	66,7	42,9	1,319	1,157	42	22	0	31,0	1,579	1,295	30
17. R	51	8	5	66,7	1,235	1,064	42	12	10	85,7	80,6	1,359	1,219	42	12	10	69,0	82,8	1,416	1,227	41	13	10	58,5	1,751	1,591	9
18. S	45	9	10	57,8	2,599	2,459	32	22	10	50,0	31,3	3,579	3,191	44	13	7	65,9	62,1	2,366	2,145	39	16	9	61,5	2,748	2,693	25
19. T	50	8	6	62,0	1,676	1,818	40	10	14	77,5	74,2	1,830	1,501	51	6	7	70,6	66,7	1,491	1,304	51	5	8	70,6	1,609	1,343	3
20. U	46	6	12	54,3	2,171	1,671	28	15	21	46,4	30,8	2,728	2,709	50	4	10	38,0	31,6	2,893	2,386	43	12	9	30,2	2,976	2,580	8
21. V	36	15	13	61,1	2,473	2,350	20	16	28	50,0	50,0	3,099	3,126	41	12	11	51,2	61,9	2,643	2,476	23	18	23	30,4	2,685	2,568	12
22. W	29	3	0	62,1	1,291	1,030	24	6	2	66,7	62,5	1,651	1,448	24	7	1	62,5	73,3	1,697	1,374	19	11	2	73,7	1,506	1,598	11
23. G	34	21	9	44,1	3,542	3,078	28	24	12	32,1	66,7	3,746	3,530	41	11	12	39,0	75,0	4,053	3,591	31	19	14	38,7	3,997	3,288	20
24. J	41	0	23	87,8	1,062	0,993	41	0	23	63,4	65,4	1,082	1,000	40	0	24	57,5	73,9	1,060	0,964	36	0	28	61,1	1,005	0,911	31
Summe	377	85	82				294	124	126					375	84	85					325	116	103				
Arithm. Mittel				61,0	1,902					60,1	57,0	2,237					57,8	63,4	2,104					50,6	2,206		

Vergleichen wir nun die Mengen des Wiedererkannten in den Stellungen I, II, III und IV, indem wir, ohne die Antworten der Vpn. auf die Frage „gedreht?“ zu berücksichtigen, die Zahlen der a und u gleichzeitig in Betracht ziehen, so ergibt sich folgendes. In den Summen aus sämtlichen Versuchsreihen sind die Mengen des richtig Wiedererkannten in den Stellungen I und III nahezu gleich. Der geringen Differenz, die zwischen der Menge des bei Stellung I Wiedererkannten und der Menge des bei Stellung III Wiedererkannten besteht, ist schon wegen ihres minimalen Betrages keine Bedeutung beizulegen. Man kann überdies noch folgendes bemerken. Erteilt man der üblichen Behandlung der unentschiedenen Fälle gemäfs einer Reaktion mit u das halbe Gewicht wie einer Reaktion mit a, setzt man also das Gewicht einer Reaktion mit a, u, ei bzw. mit 2, 1, 0 an, so erhält man bei 4 Vpn., nämlich bei Q, R, W und J für Stellung I eine gröfsere Summe der Gewichte der Reaktionen als für Stellung III (nämlich für Stellung I die Summen 105, 110, 61, 82, für Stellung III die Summen 103, 96, 55, 80), bei 4 anderen Vpn., nämlich bei S, U, V und G verhält es sich umgekehrt, und bei einer Vp., bei D, sind die beiden Gewichtssummen einander gleich. Wir sind also wohl berechtigt zu behaupten, dafs die Stellungen I und III sich hinsichtlich der Menge des Wiedererkannten nicht verschieden geltend gemacht haben.

Dagegen tritt mit Deutlichkeit hervor, dafs die Gewichte der Reaktionen in den Stellungen I und III gröfser ausgefallen sind als in den Stellungen II und IV. Dies zeigt sich nicht blofs in den Endsummen, sondern im allgemeinen auch bei den einzelnen Vpn. Nur folgende Ausnahmen von der soeben aufgestellten Regel finden sich. Die Menge des Wiedererkannten ist in Stellung IV bei Q um das Gewicht 1 gröfser als in Stellung I; in Stellung II bei J um das Gewicht 1, in Stellung IV bei Q um das Gewicht 3 gröfser als in Stellung III. Die Gewichte der Reaktionen sind gleich in den Stellungen

I und II bei J,
I „ IV „ U und
II „ III „ R.

Eine geringere Differenz hinsichtlich der Menge des Wiedererkannten, als zwischen den Stellungen I und III einerseits und den Stellungen II und IV andererseits besteht, findet sich, wenn man die Stellungen II und IV miteinander vergleicht. Aber auch diese Differenz scheint nicht auf Zufälligkeiten zu beruhen. Sie findet sich, aufser in den Reihen mit R, W und J, bei sämtlichen Vpn. wieder. Bei R tritt an die Stelle einer Reaktion mit u in Stellung IV eine Reaktion mit a in Stellung II ein. Bei W ist das Gewicht der Reaktionen in Stellung II um 5 gröfser als in Stellung IV. Man darf bei der Diskussion der Resultate dieser Versuchsreihe dem Zufall insofern einen gröfseren Spielraum einräumen, als diese Reihe unter allen die einzige war, die nur 8 Tage umfafste. Der Tatsache, dafs das Gewicht sämtlicher Reaktionen in der Versuchsreihe mit J für Stellung II um 10 gröfser ist als für Stellung IV, möchte ich zunächst schon wegen des Alters der Vp. keine gröfsere Bedeutung beilegen. Es ist auch möglich, dafs die eben erwähnte Differenz dadurch erhöht worden ist, dafs die Vp. nicht ein einziges Mal mit u reagierte, obwohl die Instruktion genügend eingepägt worden war, und obwohl letztere nach Ablauf von 8 Versuchstagen nochmals eindringlich wiederholt wurde. Insbesondere tritt die mindere Brauchbarkeit dieser Vp. darin hervor, dafs in dieser Versuchsreihe die Anzahl der Fälle, in denen bei einer neuen Form mit a reagiert wurde, am gröfsten ist unter allen Reihen.

Fassen wir nun noch die zu den Stellungen I, II, III, IV zugehörigen Reaktionszeiten ins Auge, so ergeben die aus allen Versuchsreihen zusammen genommen berechneten arithmetischen Mittelwerte, dafs die 4 Stellungen, wenn man sie nach der Länge der Reaktionszeiten, die sie ergeben haben, anordnet, und zwar die Stellung mit der kürzesten mittleren Reaktionszeit an erster Stelle nennt, in folgender Reihenfolge anzuführen sind: I, III, IV, II. Es ist ausdrücklich darauf hinzuweisen, dafs diese Reihenfolge Ausnahmen zeigt (ganz besonders bei Vergleichung von II und III sowie II und IV), wenn man die Resultate jeder einzelnen Vp. für sich betrachtet. Aber immerhin bleibt es eine bemerkenswerte Tatsache, dafs sich bei Zugrundelegung der erzielten Reaktionszeiten für die

[illegible] Reihenfolge gefunden hat, die uns [illegible] unserer ersten Untersuchung ergeben haben.

[illegible] die im ersten Teile dieser Arbeit [illegible] der dort erhaltenen Resultate auf die [illegible] unserer zweiten Untersuchung über[illegible] zu sagen. Akzeptiert man [illegible] dieser Arbeit bestätigt ge[illegible] Richtung der Standpunkts[illegible], wenn die Vp. aus der [illegible] horizontale Lage übergeht, [illegible] die Resultate in Stellung III [illegible] der Mengen des Wieder[illegible] günstiger [illegible] dafs bei dem [illegible] im allgemeinen [illegible] Dafs auch dieses [illegible] scheint sich daraus [illegible] Stellung I, wenn auch [illegible] so doch [illegible] günstiger war als [illegible] Stellung IV, wenn auch nicht [illegible] so doch ganz deut[illegible] günstiger [illegible]

[illegible] Angaben der Vpn. [illegible] so stehen dieselben [illegible] gegebenen Erklärung [illegible] Es kann zunächst [illegible] Stellung II bei der [illegible] verzeichnet ist als [illegible] dafs man im Sinne [illegible] dafs die Vpn. in [illegible] eben [illegible] auf das S-System. [illegible]

[illegible] 295 ent-[illegible]

Bedeutung ist, in dieser Stellung erhalten war. Entsprechend könnte man daran denken, die Tatsache, dafs der Prozentsatz in der Kolonne unter D. in Stellung IV dem arithmetischen Gesamtmittel nach und bei der Mehrzahl (6) der Vpn. niedriger ist als in Stellung II und in Stellung I, darauf zurückzuführen, dafs die Vpn. die Formen in Stellung IV deshalb oft für gedreht hielten, weil die den Ausschlag gebende Orientierung in bezug auf das B-System verändert war.[1]

In bezug auf die Stellungen V, VI, VII und VIII kann ich mich wohl darauf beschränken, die für alle Versuchsreihen zusammen genommen berechneten Mengen des Wiedererkannten anzugeben. Diese sind aus folgender Tabelle ohne weiteres ersichtlich.

Stellung	V			VI			VII			VIII		
Reaktion	a	u	ei	a	u	ei	a	u	ei	a	u	ei
Summe	151	56	65	148	60	64	150	61	61	143	63	66

Zusammenfassung.

A. Für die 1. Untersuchung.

1. Der Umstand, dafs die Resultate in Stellung III sowohl hinsichtlich der Lesezeit als auch im allgemeinen hinsichtlich

[1] Wie die in der Tabelle angeführten Werte von D. zeigen, waren die richtigen Reaktionen mit a ziemlich häufig, in manchen Versuchsreihen sogar häufiger als in der Hälfte der Fälle, solche, bei denen die Vp. die Frage „gedreht?“ unrichtig oder mit dem Urteile „unentschieden“ beantwortete. Und in den Fällen, wo diese Frage richtig beantwortet wurde, war es gar nicht selten, dafs doch der Drehungswinkel nebst Richtungssinn nicht richtig angegeben werden konnte. Ich brauche nicht erst näher auszuführen, dafs diese Fälle nichts Befremdendes haben. Eine Form ist eben auch dann, wenn sie egozentrisch nicht lokalisiert wird, durch die räumlichen Verhältnisse ihrer Teile zueinander charakterisiert; und es mufs natürlich vorkommen, dafs eine Form auf Grund der Besonderheiten, die sie an sich besitzt, wiedererkannt wird, obwohl die früher vollzogene Einprägung ihrer egozentrischen räumlichen Beziehungen sich nicht mehr geltend zu machen vermag. Man hat bekanntlich anzunehmen, dafs diese letztere Art des Wiedererkennens einer Form in früher Kindheit eine ganz dominierende Rolle spielt.

4 Stellungen ganz dieselbe Reihenfolge gefunden hat, die uns die Leseresultate unserer ersten Untersuchung ergeben haben.

Fragen wir nun, inwieweit die im ersten Teile dieser Arbeit gegebene Erklärung der dort erhaltenen Resultate auf die soeben betrachteten Resultate unserer zweiten Untersuchung übertragen werden kann, so ist folgendes zu sagen. Akzeptiert man von vornherein die im ersten Teile dieser Arbeit bestätigt gefundene Voraussetzung, dafs die Richtung der Standpunktskoordinatenachsen sich nicht ändere, wenn die Vp. aus der aufrechten Haltung in eine seitliche horizontale Lage übergeht, so erklärt sich die Tatsache, dafs die Resultate in Stellung III im allgemeinen sowohl hinsichtlich der Mengen des Wiedererkannten als auch hinsichtlich der Reaktionszeiten günstiger sind als in Stellung IV, durch die Annahme, dafs bei dem Wiedererkennen dieser Formen das B-System [1] im allgemeinen eine gröfsere Rolle spielte als das S-System. Dafs auch dieses letztere dabei nicht ohne Bedeutung war, scheint sich daraus zu ergeben, dafs im allgemeinen erstens Stellung I, wenn auch nicht hinsichtlich der Menge des Wiedererkannten, so doch wenigstens hinsichtlich der Reaktionszeiten günstiger war als Stellung III, und dafs zweitens Stellung IV, wenn auch nicht mit Bestimmtheit hinsichtlich der Zeiten, so doch ganz deutlich hinsichtlich der Menge des Wiedererkannten günstiger war als Stellung II.

Was die Resultate aus den Angaben der Vpn. über Drehungen der Formen betrifft, so stehen dieselben in keinem Widerspruche zu der oben gegebenen Erklärung der bisher besprochenen Versuchsergebnisse. Es kann zunächst befremden, dafs in der Kolonne unter D. bei Stellung II bei der Mehrzahl (6) der Vpn. eine höhere Prozentzahl verzeichnet ist als bei Stellung III. Es ist aber zu beachten, dafs man im Sinne unserer obigen Erklärung annehmen kann, dafs die Vpn. in Stellung III die Drehung der Formen leicht übersahen, eben weil die Orientierung der Formen in bezug auf das B-System, die ja nach der angegebenen Erklärung von ausschlaggebender

[1] Wenn ich von dem B-System allein und nicht auch von dem K-System rede, so geschieht dies in einem der Anmerkung zu S. 335 entsprechenden Sinne.

Bedeutung ist, in dieser Stellung erhalten war. Entsprechend könnte man daran denken, die Tatsache, dafs der Prozentsatz in der Kolonne unter D. in Stellung IV dem arithmetischen Gesamtmittel nach und bei der Mehrzahl (6) der Vpn. niedriger ist als in Stellung II und in Stellung I, darauf zurückzuführen, dafs die Vpn. die Formen in Stellung IV deshalb oft für gedreht hielten, weil die den Ausschlag gebende Orientierung in bezug auf das B-System verändert war.[1]

In bezug auf die Stellungen V, VI, VII und VIII kann ich mich wohl darauf beschränken, die für alle Versuchsreihen zusammen genommen berechneten Mengen des Wiedererkannten anzugeben. Diese sind aus folgender Tabelle ohne weiteres ersichtlich.

Stellung	V			VI			VII			VIII		
Reaktion	a	u	ei	a	u	ei	a	u	ei	a	u	ei
Summe	151	56	65	148	60	64	150	61	61	143	63	66

Zusammenfassung.

A. Für die 1. Untersuchung.

1. Der Umstand, dafs die Resultate in Stellung III sowohl hinsichtlich der Lesezeit als auch im allgemeinen hinsichtlich

[1] Wie die in der Tabelle angeführten Werte von D. zeigen, waren die richtigen Reaktionen mit a ziemlich häufig, in manchen Versuchsreihen sogar häufiger als in der Hälfte der Fälle, solche, bei denen die Vp. die Frage „gedreht?“ unrichtig oder mit dem Urteile „unentschieden“ beantwortete. Und in den Fällen, wo diese Frage richtig beantwortet wurde, war es gar nicht selten, dafs doch der Drehungswinkel nebst Richtungssinn nicht richtig angegeben werden konnte. Ich brauche nicht erst näher auszuführen, dafs diese Fälle nichts Befremdendes haben. Eine Form ist eben auch dann, wenn sie egozentrisch nicht lokalisiert wird, durch die räumlichen Verhältnisse ihrer Teile zueinander charakterisiert; und es mufs natürlich vorkommen, dafs eine Form auf Grund der Besonderheiten, die sie an sich besitzt, wiedererkannt wird, obwohl die früher vollzogene Einprägung ihrer egozentrischen räumlichen Beziehungen sich nicht mehr geltend zu machen vermag. Man hat bekanntlich anzunehmen, dafs diese letztere Art des Wiedererkennens einer Form in früher Kindheit eine ganz dominierende Rolle spielt.

der Richtigkeit günstiger sind als die Resultate in Stellung IV, läfst erkennen, dafs die Buchstaben durch ihre Stellung in Beziehung auf das B-System[1] mehr charakterisiert sind als durch ihre Stellung hinsichtlich des S-Systems.

2. Dafs die Orientierung des Lesestoffs auch in bezug auf das S-System für die Leistungsfähigkeit im Lesen nicht ohne Bedeutung ist, ergibt sich daraus, dafs erstens Stellung I hinsichtlich der Lesezeit günstiger war als Stellung III, und dafs zweitens Stellung IV, wenn auch nicht mit Deutlichkeit hinsichtlich der Fehler, so doch mit Ausnahme von nur 2 Versuchsreihen hinsichtlich der Lesezeit günstiger war als Stellung II.

3. Die Ausführungen von W. Stern über die Erkennung verlagerter Raumformen (*Zeitschr. f. angew. Psych.* 2, 1909, S. 498 ff.) wurden insofern ergänzt, als sich für die relative Differenz zwischen den Lesezeiten bei den Stellungen I und II noch bei Knaben im Alter von 9—13½ Jahren durchschnittlich ein kleinerer Betrag ergab als bei Erwachsenen.

B. Für die 2. Untersuchung.

1. Aus der Tatsache, dafs im allgemeinen bei Stellung III die Menge des Wiedererkannten gröfser und die Reaktionszeit kürzer war als bei Stellung IV, ergibt sich, dafs die benutzten Formen mehr durch ihre Orientierung hinsichtlich des B-Systems als durch ihre Orientierung hinsichtlich des S-Systems charakterisiert sind.

2. Der Umstand, dafs erstens im allgemeinen Stellung I, wenn auch nicht hinsichtlich der Menge des Wiedererkannten, so doch wenigstens hinsichtlich der Reaktionszeit günstiger war als Stellung III, und dafs zweitens Stellung IV, wenn auch nicht mit Bestimmtheit hinsichtlich der Reaktionszeit, so doch ganz deutlich hinsichtlich der Menge des Wiedererkannten günstiger war als Stellung II, zeigt, dafs auch die Orientierung dieser Formen hinsichtlich des S-Systems für das Wiedererkennen nicht ohne Bedeutung ist. —

---

[1] Vgl. die Anmerkung zu S. 335.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Prof. Dr. G. E. Müller für die Anregung zu dieser Arbeit und die Mühe und Zeit herzlichst zu danken, die er ihr gewidmet hat. Ebenso danke ich allen meinen Vpn. für die Freundlichkeit, mit der sie sich mir zur Verfügung stellten, und endlich Herrn Privatdozenten Dr. Katz für manche Unterstützung hinsichtlich der Technik der Versuche.

(Eingegangen am 3. Dezember 1914.)

Aufgaben und Begriff einer „darstellenden Psychologie".

Von

Walter Baade.

Vorbemerkung. Das Folgende ist ein Teil des Vortrages, welchen der Verfasser auf dem 6. Kongrefs für experimentelle Psychologie, Ostern 1914, unter dem Titel „Über darstellende Psychologie" gehalten hat. Es sei auf das Referat und die Diskussionsbemerkungen (Kongrefsbericht S. 28 und 155) verwiesen.

Inhalt.

Seite

1. Die Unzufriedenheit gegenüber der experimentellen Psychologie 356
2. Das Bedürfnis nach dem unmittelbaren Kennenlernen der Objekte der Psychologie 357
3. Anschaulicher Unterricht 358
4. Mangelnde Bekanntschaft des naiven Menschen mit seinen psychischen Ereignissen 358
5. Verhüllte und unverhüllte psychische Ereignisse 359
6. Forderungen an die experimentelle Psychologie 361
7. Abkehr von der experimentellen Psychologie 362
8. Husserls Phänomenologie und das Kennenlernen der psychischen Ereignisse 363
9. Begriff der darstellenden Psychologie 363
10. Darstellende Psychologie und experimentelle Psychologie . . 364
11. Darstellende Psychologie und beschreibende Psychologie . . 365

1. Die experimentelle Psychologie steht heute im Zeichen einer gewissen Unzufriedenheit, die sich gegenüber ihren Leistungen dokumentiert. Man würde fehlgehen, wenn man diese Unzufriedenheit einfach als Ungeduld mit den zu langsamen Fortschritten ausdeuten und zur Ruhe verweisen wollte. Ob und wieweit solche unberechtigte Ungeduld wirklich vorhanden ist, lasse ich dahingestellt. Zeigen zu können aber

glaube ich, daſs jene Unzufriedenheit zum mindesten eine tiefliegende Wurzel hat, und daſs — worauf es mir vor allem ankommt — die experimentelle Psychologie in der Lage ist, diese Wurzel beseitigen zu können.

Ich will zunächst nachzuweisen versuchen, daſs, so gut wie hinter jeder ernst zu nehmenden Unzufriedenheit ein bedeutsames und unbefriedigtes Bedürfnis steht, so auch hier ein solches vorhanden ist, und zwar das Bedürfnis nach dem unmittelbaren Kennenlernen der psychischen Ereignisse.

2. Das unmittelbare Kennenlernen der psychischen Ereignisse setze ich in einen Gegensatz zu dem bloſsen theoretischen Wissen um dieselben. Ich möchte diesen Gegensatz in folgenden Sätzen kurz erläutern: Es möge jemand ein groſses Interesse für eine Kulturepoche, sagen wir für die Renaissance oder für das klassische Altertum haben. Er ist dann natürlich nur imstande, sich ein Wissen um diesen Gegenstand zu erwerben. Wenn aber sein Interesse ein ganz tiefes ist, so wird er bereit sein, einen groſsen Teil seines vielleicht mühsam und unter Opfern erworbenes Wissen dahinzugeben, falls er dafür nur einmal in die Lage kommen könnte, jene Menschen, Zustände und Ereignisse aus eigener Anschauung, sozusagen von Angesicht zu Angesicht kennen zu lernen. Und zwar ist dies natürlich nicht so gemeint, daſs ihm das unmittelbare Kennenlernen nur ein Mittel zum Zweck der Erwerbung gröſseren Wissens wäre; sondern ich meine gerade, daſs er auf einen solchen Tausch auch dann eingehen würde, wenn dabei verhältnismäſsig wenig „positives, verwertbares Wissen“ herauskäme. Ferner darf man das, was hier erläutert werden soll, nicht als bloſse affektive Zuneigung zu dem Gegenstande des Wissens auffassen wollen — solche wird natürlich in Fällen wie dem hier angenommenen selten fehlen und besonders dann sehr stark sein, wenn das Interesse sich auf eine Persönlichkeit richtet —, sondern es handelt sich eben um ein besonderes, tief in der menschlichen Natur wurzelndes Bedürfnis, das dahin geht, sich nicht mit einem theoretischen Wissen um die Dinge zu begnügen, vielmehr einen unmittelbaren Eindruck von ihnen mindestens anzustreben.

R. HEINEMANN, stud. math., (R); W. NAUMANN, Kand. d. h. L., Mathematiker, (S). Es hatte den Nachteil, daſs alle 16 Versuchstage eine einzige Runde bildeten, d. h. daſs die Elimination des Einflusses der Zeitlage in 16 Tagen erfolgte, so daſs innerhalb der ganzen Versuchsreihe die Anzahl der Vorführungen der Formen nicht geändert werden durfte, was sich im Laufe der Versuche als unbequem herausstellte. Daher stellte ich für die folgenden Vpn.: A. REHKOPF, Mittelschullehrer, (T); H. SCHARFENBERG, Kand. d. h. L., Mathematiker, (U); A. GLOGOWSKI, Kand. d. h. L., Mathematiker, (V); H. KÖNIG, cand. math., (W); W. SCHAPER, Volksschüler, (G); FR. DAMMANN, Volksschüler, (J), (die beiden letzteren waren schon bei den Untersuchungen über das Lesen Vpn. gewesen) ein Schema auf, in dem die Elimination des Einflusses der Zeitlage in einer Runde von 8 Tagen erfolgte. Letzteres wurde dadurch erreicht, daſs zunächst nicht, wie bei dem obigen Schema, alle Festsetzungen für 4, sondern nur für 2 Tage getroffen wurden. Für diese 2 Tage waren die vorkommenden Verteilungsmodi der 8 Prüfungen auf die Stellungen I und II oder III und IV die folgenden:

4	Prüfungen	in	I	oder	III	und	4	Prüfungen	in	II	bzw.	IV,
4	„	„	I	„	III	„	4	„	„	II	„	IV,
3	„	„	I	„	III	„	5	„	„	II	„	IV,
5	„	„	I	„	III	„	3	„	„	II	„	IV.

In derselben Zeit wurden folgende Verteilungsmodi für die 4 Prüfungen in den Stellungen V und VI oder VII und VIII angewandt:

2	Prüfungen	in	V	oder	VII	und	2	Prüfungen	in	VI	bzw.	VIII,
2	„	„	V	„	VII	„	2	„	„	VI	„	VIII,
1	Prüfung	„	V	„	VII	„	3	„	„	VI	„	VIII,
3	Prüfungen	„	V	„	VII	„	1	Prüfung	„	VI	„	VIII.

Im übrigen wurde das Schema für die ersten beiden Versuchstage nach genau demselben Verfahren aufgestellt, wie es bei der Aufstellung des Schemas der ersten 4 Versuchstage des früheren Planes in Anwendung gekommen war. Das Schema des 3. und 4. Versuchstages ging aus dem

Schema des 1. und 2. Versuchstages dadurch hervor, daſs I und III, II und IV, V und VII, VI und VIII ihre Rollen vertauschten. An den zweiten 4 Tagen der Runde vertauschten gegenüber den ersten 4 Tagen I und II, III und IV, V und VI, VII und VIII ihre Rollen. Auch die Versuchsreihen nach diesem Schema umfaſsten mit Ausnahme der Reihe mit W, die nach 8 Tagen wegen der Abreise der Vp. abgebrochen werden muſste, 16 Tage.

Die folgenden Darlegungen gelten für die Versuche sowohl nach dem ersten wie nach dem zweiten Schema. Die 2., 4., 6. usw. Vp. erhielt das Material, was der 1., 3., 5. usw. Vp. bei der Konstellation A dargeboten wurde, bei der Konstellation B, und umgekehrt.

Im allgemeinen wurden die Formen zweimal unmittelbar nacheinander vorgeführt. Bei den Versuchen mit J betrug die Anzahl der Vorführungen 3, und in der Versuchsreihe mit V wurde die Anzahl der Vorführungen nach 8 Tagen von 2 auf 3 erhöht, da die Vp. in der ersten Runde verhältnismäſsig selten mit a reagiert hatte (vgl. die sogleich anzuführende Instruktion der Vpn.), obwohl ich sie am 5. Versuchstage vor Beginn der Versuche bat, das Maſs von Bekanntheitsqualität, das sie für erforderlich erachte, um mit a zu reagieren, etwas herabzusetzen.

Die Formen, deren jede einen zusammenhängenden Bereich von solcher Ausdehnung bildete, daſs die äuſsersten Punkte des Bereiches auf den Seiten eines Quadrates von 1,5 cm Seitenlänge lagen, waren mattweiſs und befanden sich in der Mitte eines mattschwarzen quadratischen Kartonblattes von 4 cm Seitenlänge. Sie waren auf photographischem Wege aus Formen hergestellt, die mag. art. Rubin aus Kopenhagen während seiner Tätigkeit im hiesigen Institute in Karton ausgeschnitten hatte.[1]

Die Vp. wurde instruiert, Hilfen bei der Einprägung möglichst zu vermeiden, ihre Aufmerksamkeit bei der Vorführung gleichmäſsig auf die Formen zu verteilen, und in der Zwischenzeit nicht an die Formen zu denken. Ferner wurde ihr ge-

[1] Herr Rubin hatte die Freundlichkeit, seine Formen für das hiesige Institut auf Positivpapier vervielfältigen zu lassen.

sagt, dafs sie nicht von der Voraussetzung auszugehen habe, dafs bei der Prüfung die Anzahl der alten (vorgeführten) und ebenso die Anzahl der neuen (nicht vorgeführten) Formen an jedem Tage dieselbe sei. In dem Falle, dafs die Form ihr bekannt vorkam, hatte die Vp. so schnell wie möglich „a" zu sagen. Fehlte die Bekanntheitsqualität, so hatte sie mit „ei" zu reagieren. War die Bekanntheitsqualität bald vorhanden, bald nicht vorhanden, oder bestand sie nur für einen Teil der Form, oder war die Vp. unschlüssig darüber, ob die Bekanntheitsqualität vorliege oder nicht, so war „u" das Reaktionswort. (Vgl. die Instruktion bei R. Heine, *Zeitschr. f. Psych.* 68, S. 174.) Wenn möglich, hatte die Vp. hinterher anzugeben, ob die Form gegen die Stellung bei der Vorführung gedreht, gegebenenfalls um welchen Winkel sie gedreht sei. Hilfen waren zu Protokoll zu geben.

§ 4. Resultate.

Tabelle 3 gibt die Resultate aller Versuche mit den Formen an.

In der Tabelle beziehen sich die römischen Ziffern auf die Stellungen I, II, III, IV. In den einzelnen Kolonnen steht unter a, u und ei die Anzahl der Fälle, in denen bei der Prüfung der vorher vorgeführten Formen mit a, u und ei reagiert wurde. Unter D. ist angegeben, in einer wie grofsen Prozentzahl der Fälle, in denen die Vp. bei einer vorher vorgeführten Form mit a reagiert hatte, dieselbe auch richtig angab, ob die Form gedreht war oder nicht. In der Kolonne „Winkel" ist angeführt, in einer wie grofsen Prozentzahl der unter D. angegebenen Fälle zugleich auch der Drehungswinkel nebst Richtungssinn richtig angegeben wurde.[1] Die arithmetischen Mittel und Zentralwerte beziehen sich auf die Reaktionszeiten bei dem Reaktionsworte a. In der letzten Kolonne der Tabelle ist angegeben, wie oft die Vp. bei neuen Formen, d. h. solchen, die nicht vorgeführt waren, mit a reagierte.

---

[1] Bei I und IV fehlt die Rubrik „Winkel", weil die Vp. schon durch die Antwort „nicht gedreht" den Drehungswinkel als einen solchen von 0° richtig bestimmt hatte.

Tabelle 3.

Vp.	I						II							III							IV							a bei neuen Formen
	a	u	ei	D.	Arithm. Mittel	Zentral-wert	a	u	ei	D.	Winkel	Arithm. Mittel	Zentral-wert	a	u	ei	D.	Winkel	Arithm. Mittel	Zentral-wert	a	u	ei	D.		Arithm. Mittel	Zentral-wert	
16. Q	45	15	4	53,3	1,072	0,929	39	19	6	69,2	51,9	1,071	0,995	42	19	3	66,7	42,9	1,319	1,157	42	22	0	31,0		1,579	1,295	30
17. R	51	8	5	66,7	1,235	1,064	42	12	10	85,7	80,6	1,359	1,219	42	12	10	69,0	82,8	1,416	1,227	41	13	10	58,5		1,751	1,591	9
18. S	45	9	10	57,8	2,599	2,459	32	22	10	50,0	31,3	3,579	3,191	44	13	7	65,9	62,1	2,366	2,145	39	16	9	61,5		2,748	2,693	25
19. T	50	8	6	62,0	1,676	1,818	40	10	14	77,5	74,2	1,830	1,501	51	6	7	70,6	66,7	1,491	1,304	51	5	8	70,6		1,609	1,343	3
20. U	46	6	12	54,3	2,171	1,671	28	15	21	46,4	30,8	2,723	2,709	50	4	10	38,0	31,6	2,893	2,386	43	12	9	30,2		2,976	2,580	8
21. V	36	15	13	61,1	2,473	2,350	20	16	28	50,0	50,0	3,099	3,126	41	12	11	51,2	61,9	2,643	2,476	23	18	23	30,4		2,685	2,568	12
22. W	29	3	0	62,1	1,291	1,030	24	6	2	66,7	62,5	1,651	1,448	24	7	1	62,5	73,3	1,697	1,374	19	11	2	73,7		1,506	1,598	11
23. G	34	21	9	44,1	3,542	3,078	28	24	12	32,1	66,7	3,746	3,530	41	11	12	39,0	75,0	4,053	3,591	31	19	14	38,7		3,997	3,288	20
24. J	41	0	23	87,8	1,062	0,993	41	0	23	63,4	65,4	1,082	1,000	40	0	24	57,5	73,9	1,060	0,964	36	0	28	61,1		1,005	0,911	31
Summe	377	85	82				294	124	126					375	84	85					325	116	103					
Arithm. Mittel				61,0	1,902					60,1	57,0	2,237					57,8	63,4	2,104					50,6		2,206		

Vergleichen wir nun die Mengen des Wiedererkannten in den Stellungen I, II, III und IV, indem wir, ohne die Antworten der Vpn. auf die Frage „gedreht?“ zu berücksichtigen, die Zahlen der a und u gleichzeitig in Betracht ziehen, so ergibt sich folgendes. In den Summen aus sämtlichen Versuchsreihen sind die Mengen des richtig Wiedererkannten in den Stellungen I und III nahezu gleich. Der geringen Differenz, die zwischen der Menge des bei Stellung I Wiedererkannten und der Menge des bei Stellung III Wiedererkannten besteht, ist schon wegen ihres minimalen Betrages keine Bedeutung beizulegen. Man kann überdies noch folgendes bemerken. Erteilt man der üblichen Behandlung der unentschiedenen Fälle gemäfs einer Reaktion mit u das halbe Gewicht wie einer Reaktion mit a, setzt man also das Gewicht einer Reaktion mit a, u, ei bzw. mit 2, 1, 0 an, so erhält man bei 4 Vpn., nämlich bei Q, R, W und J für Stellung I eine gröfsere Summe der Gewichte der Reaktionen als für Stellung III (nämlich für Stellung I die Summen 105, 110, 61, 82, für Stellung III die Summen 103, 96, 55, 80), bei 4 anderen Vpn., nämlich bei S, U, V und G verhält es sich umgekehrt, und bei einer Vp., bei D, sind die beiden Gewichtssummen einander gleich. Wir sind also wohl berechtigt zu behaupten, dafs die Stellungen I und III sich hinsichtlich der Menge des Wiedererkannten nicht verschieden geltend gemacht haben.

Dagegen tritt mit Deutlichkeit hervor, dafs die Gewichte der Reaktionen in den Stellungen I und III gröfser ausgefallen sind als in den Stellungen II und IV. Dies zeigt sich nicht blofs in den Endsummen, sondern im allgemeinen auch bei den einzelnen Vpn. Nur folgende Ausnahmen von der soeben aufgestellten Regel finden sich. Die Menge des Wiedererkannten ist in Stellung IV bei Q um das Gewicht 1 gröfser als in Stellung I; in Stellung II bei J um das Gewicht 1, in Stellung IV bei Q um das Gewicht 3 gröfser als in Stellung III. Die Gewichte der Reaktionen sind gleich in den Stellungen

I und II bei J,
I „ IV „ U und
II „ III „ R.

Eine geringere Differenz hinsichtlich der Menge des Wiedererkannten, als zwischen den Stellungen I und III einerseits und den Stellungen II und IV andererseits besteht, findet sich, wenn man die Stellungen II und IV miteinander vergleicht. Aber auch diese Differenz scheint nicht auf Zufälligkeiten zu beruhen. Sie findet sich, aufser in den Reihen mit R, W und J, bei sämtlichen Vpn. wieder. Bei R tritt an die Stelle einer Reaktion mit u in Stellung IV eine Reaktion mit a in Stellung II ein. Bei W ist das Gewicht der Reaktionen in Stellung II um 5 gröfser als in Stellung IV. Man darf bei der Diskussion der Resultate dieser Versuchsreihe dem Zufall insofern einen gröfseren Spielraum einräumen, als diese Reihe unter allen die einzige war, die nur 8 Tage umfafste. Der Tatsache, dafs das Gewicht sämtlicher Reaktionen in der Versuchsreihe mit J für Stellung II um 10 gröfser ist als für Stellung IV, möchte ich zunächst schon wegen des Alters der Vp. keine gröfsere Bedeutung beilegen. Es ist auch möglich, dafs die eben erwähnte Differenz dadurch erhöht worden ist, dafs die Vp. nicht ein einziges Mal mit u reagierte, obwohl die Instruktion genügend eingepägt worden war, und obwohl letztere nach Ablauf von 8 Versuchstagen nochmals eindringlich wiederholt wurde. Insbesondere tritt die mindere Brauchbarkeit dieser Vp. darin hervor, dafs in dieser Versuchsreihe die Anzahl der Fälle, in denen bei einer neuen Form mit a reagiert wurde, am gröfsten ist unter allen Reihen.

Fassen wir nun noch die zu den Stellungen I, II, III, IV zugehörigen Reaktionszeiten ins Auge, so ergeben die aus allen Versuchsreihen zusammen genommen berechneten arithmetischen Mittelwerte, dafs die 4 Stellungen, wenn man sie nach der Länge der Reaktionszeiten, die sie ergeben haben, anordnet, und zwar die Stellung mit der kürzesten mittleren Reaktionszeit an erster Stelle nennt, in folgender Reihenfolge anzuführen sind: I, III, IV, II. Es ist ausdrücklich darauf hinzuweisen, dafs diese Reihenfolge Ausnahmen zeigt (ganz besonders bei Vergleichung von II und III sowie II und IV), wenn man die Resultate jeder einzelnen Vp. für sich betrachtet. Aber immerhin bleibt es eine bemerkenswerte Tatsache, dafs sich bei Zugrundelegung der erzielten Reaktionszeiten für die

4 Stellungen ganz dieselbe Reihenfolge gefunden hat, die uns die Leseresultate unserer ersten Untersuchung ergeben haben.

Fragen wir nun, inwieweit die im ersten Teile dieser Arbeit gegebene Erklärung der dort erhaltenen Resultate auf die soeben betrachteten Resultate unserer zweiten Untersuchung übertragen werden kann, so ist folgendes zu sagen. Akzeptiert man von vornherein die im ersten Teile dieser Arbeit bestätigt gefundene Voraussetzung, dafs die Richtung der Standpunktskoordinatenachsen sich nicht ändere, wenn die Vp. aus der aufrechten Haltung in eine seitliche horizontale Lage übergeht, so erklärt sich die Tatsache, dafs die Resultate in Stellung III im allgemeinen sowohl hinsichtlich der Mengen des Wiedererkannten als auch hinsichtlich der Reaktionszeiten günstiger sind als in Stellung IV, durch die Annahme, dafs bei dem Wiedererkennen dieser Formen das B-System [1] im allgemeinen eine gröfsere Rolle spielte als das S-System. Dafs auch dieses letztere dabei nicht ohne Bedeutung war, scheint sich daraus zu ergeben, dafs im allgemeinen erstens Stellung I, wenn auch nicht hinsichtlich der Menge des Wiedererkannten, so doch wenigstens hinsichtlich der Reaktionszeiten günstiger war als Stellung III, und dafs zweitens Stellung IV, wenn auch nicht mit Bestimmtheit hinsichtlich der Zeiten, so doch ganz deutlich hinsichtlich der Menge des Wiedererkannten günstiger war als Stellung II.

Was die Resultate aus den Angaben der Vpn. über Drehungen der Formen betrifft, so stehen dieselben in keinem Widerspruche zu der oben gegebenen Erklärung der bisher besprochenen Versuchsergebnisse. Es kann zunächst befremden, dafs in der Kolonne unter D. bei Stellung II bei der Mehrzahl (6) der Vpn. eine höhere Prozentzahl verzeichnet ist als bei Stellung III. Es ist aber zu beachten, dafs man im Sinne unserer obigen Erklärung annehmen kann, dafs die Vpn. in Stellung III die Drehung der Formen leicht übersahen, eben weil die Orientierung der Formen in bezug auf das B-System, die ja nach der angegebenen Erklärung von ausschlaggebender

[1] Wenn ich von dem B-System allein und nicht auch von dem K-System rede, so geschieht dies in einem der Anmerkung zu S. 335 entsprechenden Sinne.

Bedeutung ist, in dieser Stellung erhalten war. Entsprechend könnte man daran denken, die Tatsache, dafs der Prozentsatz in der Kolonne unter D. in Stellung IV dem arithmetischen Gesamtmittel nach und bei der Mehrzahl (6) der Vpn. niedriger ist als in Stellung II und in Stellung I, darauf zurückzuführen, dafs die Vpn. die Formen in Stellung IV deshalb oft für gedreht hielten, weil die den Ausschlag gebende Orientierung in bezug auf das B-System verändert war.[1]

In bezug auf die Stellungen V, VI, VII und VIII kann ich mich wohl darauf beschränken, die für alle Versuchsreihen zusammen genommen berechneten Mengen des Wiedererkannten anzugeben. Diese sind aus folgender Tabelle ohne weiteres ersichtlich.

Stellung	V			VI			VII			VIII		
Reaktion	a	u	ei	a	u	ei	a	u	ei	a	u	ei
Summe	151	56	65	148	60	64	150	61	61	143	63	66

Zusammenfassung.

A. Für die 1. Untersuchung.

1. Der Umstand, dafs die Resultate in Stellung III sowohl hinsichtlich der Lesezeit als auch im allgemeinen hinsichtlich

[1] Wie die in der Tabelle angeführten Werte von D. zeigen, waren die richtigen Reaktionen mit a ziemlich häufig, in manchen Versuchsreihen sogar häufiger als in der Hälfte der Fälle, solche, bei denen die Vp. die Frage „gedreht?“ unrichtig oder mit dem Urteile „unentschieden“ beantwortete. Und in den Fällen, wo diese Frage richtig beantwortet wurde, war es gar nicht selten, dafs doch der Drehungswinkel nebst Richtungssinn nicht richtig angegeben werden konnte. Ich brauche nicht erst näher auszuführen, dafs diese Fälle nichts Befremdendes haben. Eine Form ist eben auch dann, wenn sie egozentrisch nicht lokalisiert wird, durch die räumlichen Verhältnisse ihrer Teile zueinander charakterisiert; und es mufs natürlich vorkommen, dafs eine Form auf Grund der Besonderheiten, die sie an sich besitzt, wiedererkannt wird, obwohl die früher vollzogene Einprägung ihrer egozentrischen räumlichen Beziehungen sich nicht mehr geltend zu machen vermag. Man hat bekanntlich anzunehmen, dafs diese letztere Art des Wiedererkennens einer Form in früher Kindheit eine ganz dominierende Rolle spielt.

der Richtigkeit günstiger sind als die Resultate in Stellung IV, läfst erkennen, dafs die Buchstaben durch ihre Stellung in Beziehung auf das B-System[1] mehr charakterisiert sind als durch ihre Stellung hinsichtlich des S-Systems.

2. Dafs die Orientierung des Lesestoffs auch in bezug auf das S-System für die Leistungsfähigkeit im Lesen nicht ohne Bedeutung ist, ergibt sich daraus, dafs erstens Stellung I hinsichtlich der Lesezeit günstiger war als Stellung III, und dafs zweitens Stellung IV, wenn auch nicht mit Deutlichkeit hinsichtlich der Fehler, so doch mit Ausnahme von nur 2 Versuchsreihen hinsichtlich der Lesezeit günstiger war als Stellung II.

3. Die Ausführungen von W. Stern über die Erkennung verlagerter Raumformen (*Zeitschr. f. angew. Psych.* 2, 1909, S. 498 ff.) wurden insofern ergänzt, als sich für die relative Differenz zwischen den Lesezeiten bei den Stellungen I und II noch bei Knaben im Alter von 9—13½ Jahren durchschnittlich ein kleinerer Betrag ergab als bei Erwachsenen.

B. Für die 2. Untersuchung.

1. Aus der Tatsache, dafs im allgemeinen bei Stellung III die Menge des Wiedererkannten gröfser und die Reaktionszeit kürzer war als bei Stellung IV, ergibt sich, dafs die benutzten Formen mehr durch ihre Orientierung hinsichtlich des B-Systems als durch ihre Orientierung hinsichtlich des S-Systems charakterisiert sind.

2. Der Umstand, dafs erstens im allgemeinen Stellung I, wenn auch nicht hinsichtlich der Menge des Wiedererkannten, so doch wenigstens hinsichtlich der Reaktionszeit günstiger war als Stellung III, und dafs zweitens Stellung IV, wenn auch nicht mit Bestimmtheit hinsichtlich der Reaktionszeit, so doch ganz deutlich hinsichtlich der Menge des Wiedererkannten günstiger war als Stellung II, zeigt, dafs auch die Orientierung dieser Formen hinsichtlich des S-Systems für das Wiedererkennen nicht ohne Bedeutung ist. —

---

[1] Vgl. die Anmerkung zu S. 335.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Prof. Dr. G. E. MÜLLER für die Anregung zu dieser Arbeit und die Mühe und Zeit herzlichst zu danken, die er ihr gewidmet hat. Ebenso danke ich allen meinen Vpn. für die Freundlichkeit, mit der sie sich mir zur Verfügung stellten, und endlich Herrn Privatdozenten Dr. KATZ für manche Unterstützung hinsichtlich der Technik der Versuche.

(Eingegangen am 3. Dezember 1914.)

Aufgaben und Begriff einer „darstellenden Psychologie".

Von

Walter Baade.

Vorbemerkung. Das Folgende ist ein Teil des Vortrages, welchen der Verfasser auf dem 6. Kongrefs für experimentelle Psychologie, Ostern 1914, unter dem Titel „Über darstellende Psychologie" gehalten hat. Es sei auf das Referat und die Diskussionsbemerkungen (Kongrefsbericht S. 28 und 155) verwiesen.

Inhalt.

Seite

1. Die Unzufriedenheit gegenüber der experimentellen Psychologie 356
2. Das Bedürfnis nach dem unmittelbaren Kennenlernen der Objekte der Psychologie 357
3. Anschaulicher Unterricht 358
4. Mangelnde Bekanntschaft des naiven Menschen mit seinen psychischen Ereignissen 358
5. Verhüllte und unverhüllte psychische Ereignisse 359
6. Forderungen an die experimentelle Psychologie 361
7. Abkehr von der experimentellen Psychologie 362
8. Husserls Phänomenologie und das Kennenlernen der psychischen Ereignisse 363
9. Begriff der darstellenden Psychologie 363
10. Darstellende Psychologie und experimentelle Psychologie . . 364
11. Darstellende Psychologie und beschreibende Psychologie . . 365

1. Die experimentelle Psychologie steht heute im Zeichen einer gewissen Unzufriedenheit, die sich gegenüber ihren Leistungen dokumentiert. Man würde fehlgehen, wenn man diese Unzufriedenheit einfach als Ungeduld mit den zu langsamen Fortschritten ausdeuten und zur Ruhe verweisen wollte. Ob und wieweit solche unberechtigte Ungeduld wirklich vorhanden ist, lasse ich dahingestellt. Zeigen zu können aber

glaube ich, daſs jene Unzufriedenheit zum mindesten eine tiefliegende Wurzel hat, und daſs — worauf es mir vor allem ankommt — die experimentelle Psychologie in der Lage ist, diese Wurzel beseitigen zu können.

Ich will zunächst nachzuweisen versuchen, daſs, so gut wie hinter jeder ernst zu nehmenden Unzufriedenheit ein bedeutsames und unbefriedigtes Bedürfnis steht, so auch hier ein solches vorhanden ist, und zwar das Bedürfnis nach dem unmittelbaren Kennenlernen der psychischen Ereignisse.

2. Das unmittelbare Kennenlernen der psychischen Ereignisse setze ich in einen Gegensatz zu dem bloſsen theoretischen Wissen um dieselben. Ich möchte diesen Gegensatz in folgenden Sätzen kurz erläutern: Es möge jemand ein groſses Interesse für eine Kulturepoche, sagen wir für die Renaissance oder für das klassische Altertum haben. Er ist dann natürlich nur imstande, sich ein Wissen um diesen Gegenstand zu erwerben. Wenn aber sein Interesse ein ganz tiefes ist, so wird er bereit sein, einen groſsen Teil seines vielleicht mühsam und unter Opfern erworbenes Wissen dahinzugeben, falls er dafür nur einmal in die Lage kommen könnte, jene Menschen, Zustände und Ereignisse aus eigener Anschauung, sozusagen von Angesicht zu Angesicht kennen zu lernen. Und zwar ist dies natürlich nicht so gemeint, daſs ihm das unmittelbare Kennenlernen nur ein Mittel zum Zweck der Erwerbung gröſseren Wissens wäre; sondern ich meine gerade, daſs er auf einen solchen Tausch auch dann eingehen würde, wenn dabei verhältnismäſsig wenig „positives, verwertbares Wissen“ herauskäme. Ferner darf man das, was hier erläutert werden soll, nicht als bloſse affektive Zuneigung zu dem Gegenstande des Wissens auffassen wollen — solche wird natürlich in Fällen wie dem hier angenommenen selten fehlen und besonders dann sehr stark sein, wenn das Interesse sich auf eine Persönlichkeit richtet —, sondern es handelt sich eben um ein besonderes, tief in der menschlichen Natur wurzelndes Bedürfnis, das dahin geht, sich nicht mit einem theoretischen Wissen um die Dinge zu begnügen, vielmehr einen unmittelbaren Eindruck von ihnen mindestens anzustreben.

3. Seine nachdrückliche Anerkennung hat dieses Bedürfnis erfahren durch die Didaktik des modernen naturwissenschaftlichen Unterrichts, welcher ja überall danach strebt, die direkte oder, wie man sagt, „lebendige" Anschauung zu einem der wichtigsten Unterrichtsfaktoren zu machen. Man bringt dafür grofse Opfer an Zeit sowohl seitens des Lehrers wie auch des Schülers, macht auch beträchtliche pekuniäre Aufwendungen dafür und erkennt somit ausdrücklich an, dafs das Bedürfnis des unmittelbaren Kennenlernens ein wertvolles, gesundes Bedürfnis ist, und dafs die Opfer, welche seine Befriedigung erfordert, in realen Werten ihr Äquivalent finden (wenn man dieses Äquivalent auch durchaus nicht etwa nach der Anzahl der einzelnen „abfragbaren" Wissenseinheiten messen dürfte).

4. Das Bedürfnis nach dem unmittelbaren Kennenlernen besteht nun natürlich auch gegenüber den psychischen Ereignissen; und, wie ich zeigen will, versteht die experimentelle Psychologie heute noch nicht, es zu befriedigen, und verursacht eben dadurch mindestens zu einem grofsen Teil jene Unzufriedenheit, von der eingangs die Rede war. Um ganz und gar verständlich zu machen, worauf es mir ankommt, mufs ich aber noch auf einen gewichtigen Unterschied zwischen dem Kennenlernen der Naturobjekte und dem der psychischen Ereignisse hinweisen. Die Naturobjekte lernen wir bereits durch das tägliche Leben in weitem Umfange kennen. Wir wenden uns an die Naturwissenschaften nicht sowohl von vornherein mit dem Bedürfnis, diese Objekte kennen zu lernen, sondern vielmehr mit dem Verlangen, sie in ein System gebracht und erklärt zu sehen; das Bedürfnis nach dem Kennenlernen meldet sich erst da wieder, wo die Wissenschaft anfängt, uns von solchen Dingen oder Vorgängen zu berichten, die das tägliche Leben uns nicht mehr zeigt (seltene Tiere, Pflanzen, Phänomene). Anders steht es mit den psychischen Ereignissen. Auch sie gehören zwar durchweg dem täglichen Leben an; aber — und das ist ein wichtiger Punkt! — das tägliche Leben lehrt sie uns nicht eigentlich kennen. Für diese, dem in psychologischen Dingen Unbewanderten erstaunlich scheinende Tatsache stehen ja dem Psychologen Beispiele genug zur Verfügung. Wir haben

wiederholt erfahren, wie wenig z. B. der Rechenkünstler davon weifs, auf welche Art seine erstaunlichen Leistungen — die er Tag für Tag hervorbringt! — zustande kommen; wie wenig der Mathematiker davon weifs, auf welche Weise er zu seinen Entdeckungen gelangt. NEWTON wufste bekanntlich auf die Frage, wie er seine Entdeckungen gemacht habe, nichts anderes zu antworten, als: „indem ich immerfort daran dachte“. Vergeblich sucht man hinter diesen Worten einen tiefen Sinn; sie enthalten einfach das Geständnis des Nichtwissens. Es ist, als ob man einen Alpinisten fragte, auf welche Weise er jene schwierige Passage überwunden habe, und zur Antwort erhielte: indem ich immerfort kletterte. Nun steht es freilich mit dem Umstande, dafs das tägliche Leben uns die zu ihm gehörigen psychischen Ereignisse nicht zeige, doch nicht so ganz einfach, wie es den Anschein haben möchte, wenn man nur an Beispiele der eben gekennzeichneten Art denkt. Und auch, wenn man sich nur ganz allgemein vor Augen hält, dafs die Anforderungen des Lebens zwar im allgemeinen den Menschen recht energisch dahin führen, sich mit äufseren Dingen bekannt zu machen, aber nur sehr wenig dahin, sein inneres Geschehen zu beobachten, wird man noch nicht den richtigen Einblick gewinnen. Man mufs vielmehr, um die Stellung des naiven Menschen zu seinen psychischen Ereignissen auch nur ein wenig genauer ins Auge fassen zu können, sich vor allen Dingen einen Hauptunterschied gegenwärtig halten, nämlich den zwischen den verhüllten und den unverhüllten psychischen Ereignissen.

5. Folgende Überlegungen sollen dazu dienen, diesen für uns hier und auch anderweitig wichtigen Unterschied in aller Kürze klar zu legen. Schlägt man ein Buch auf, wie KATZS Erscheinungsweise der Farben, oder verfolgt man die Diskussionen der Tonpsychologen über den akustischen Charakter der Vokale, so sieht man, dafs dabei das Interesse allerdings auf die Erforschung von Objekten gerichtet ist, denen sicherlich in den Naturwissenschaften kein Platz freisteht, und denen man ganz gewifs in der Psychologie einen Platz einräumen mufs, dafs im übrigen aber die für die Beantwortung der aufgeworfenen Fragen entscheidenden Beobachtungen ihrer ganzen Art nach den Beobachtungen materieller Dinge so

nahe wie möglich stehen. Man läfst bei jenen Untersuchungen z. B. von der Vp. ein farbiges Papier betrachten und fragt nach dem Charakter der Empfindung, welche dasselbe erregt; die Antwort, welche man erhält, ist aber dieselbe, als wenn man dahin instruiert hätte, das Papier, also ein materielles Ding, auf Grund der eindeutig festgelegten Wahrnehmungsmöglichkeit zu beschreiben. Hering hat es denn auch mit aller Bestimmtheit ausgesprochen, dafs bei seinen Forschungen die Selbstbeobachtung keine Rolle spiele, sondern dafs es durchaus die äufsere Beobachtung sei, auf welche seine Resultate sich stützen.

Von solchen psychischen Ereignissen gilt natürlich auch durchaus das oben Gesagte, dafs das tägliche Leben sie zwar in Menge umfafst, sie uns aber nicht eigentlich kennen lehrt. Die Aufmerksamkeit, wie sie das tägliche Leben braucht und erzieht, geht ja eben gerade auf die materiellen Dinge und geht also an jenen psychischen Ereignissen vorbei. Es ist bekannt, in wieviel Fällen über Wahrnehmungsqualitäten dadurch falsch geurteilt wird, dafs wir sie ohne weiteres aus den uns wohlbekannten Eigenschaften der materiellen Dinge glauben erschliefsen zu können. Dennoch aber kann man von den bisher besprochenen psychischen Ereignissen nicht eigentlich sagen, sie seien uns verhüllt. Denn, ist erst einmal die Beobachtung auf sie gerichtet, so stehen sie unter denselben Bedingungen, wie sie auch bei Beobachtung materieller Dinge wirksam sind.[1] Wir wollen also diese psychischen Ereignisse die unverhüllten nennen und uns nun sofort zu denen wenden, für welche wir die Bezeichnung „verhüllte" Ereignisse vorzubehalten für nötig erachten.

Es werde etwa die Frage aufgeworfen, wie sich das Wahrnehmungsurteil zur Empfindung oder ein bestimmter Affekt zu einer Willensregung verhalte. Eine solche Frage kann offenbar nie durch Aussagen beantwortet werden, die irgendwelche Ähnlichkeit mit der Beschreibung eines materiellen

[1] Dies trifft allerdings nicht im strengen Sinne zu. Gedächtnisfarben, optische Täuschungen und dgl. werden zwar durch äufsere Beobachtungen wahrgenommen, aber im Verlaufe der Wahrnehmung und unter dem Einflusse der dabei wirksamen psychischen Faktoren (z. B. der Aufmerksamkeit) verändern sich die betr. Phänomene zuweilen.

Dinges besitzen (es müfste denn in Gleichnissen gesprochen werden, oder man müfste naiv genug sein, die Urteile, welche man über die unter Gefühlswirkung erzielten plethysmographischen Kurven abgibt, für Urteile über psychische Ereignisse zu halten), sondern nur durch Aussagen, welche direkt der eigentümlichen Erkenntnisquelle der Psychologie, also der Selbstbeobachtung entstammen. Der Gewinnung solcher Aussagen stehen denn auch die eigentümlichen Schwierigkeiten der Selbstbeobachtung entgegen. Im Mittelpunkt dieser Schwierigkeit steht jener Umstand, den ich als die Wechselwirkung zwischen Beobachtung und Objekt bezeichnen möchte. Einerseits hat nämlich die Beobachtung eine Tendenz, die psychischen Ereignisse, auf die sie gerichtet ist, zu stören[1] (z. B. können delikate Gefühlsnüancen durch die auf sie gerichtete Beobachtungsabsicht verändert oder ganz aufgehoben werden); andererseits haben manche psychischen Ereignisse (z. B. heftige Affekte) eine Tendenz, das Aufkommen einer Beobachtung überhaupt zu hindern. Die Wechselwirkung zwischen Beobachtung und Objekt ist denn auch dasjenige Moment, welches der Erforschung der verhüllten psychischen Ereignisse sein Signum aufdrückt. Und es wird jetzt begreiflich, dafs man von den verhüllten psychischen Ereignissen in noch höherem Grade als von den unverhüllten sagen kann, das tägliche Leben, welches sie in grofser Menge umfafst, mache uns mit ihnen absolut nicht bekannt. Wiederholen wir jetzt, eingedenk des Unterschiedes zwischen verhüllten und unverhüllten psychischen Ereignissen noch einmal das oben Gesagte: das tägliche Leben lehre uns die psychischen Ereignisse (also alle psychischen Ereignisse schlechthin) nicht kennen, so geschieht es mit tieferem Verständnisse, als da wir es oben zuerst formulierten.

6. Angesichts dieses Umstandes, dafs der naive Mensch so wenig von seinen psychischen Ereignissen kennt, werden wir verstehen, dafs er der psychologischen Wissenschaft anders gegenübersteht als der Naturwissenschaft; er will die psychischen Ereignisse nicht nur in ein System gebracht und

[1] So bereits bei Kant, Metaphys. Anfangsgründe der Naturwissenschaft. 1786. Vorrede. S. XI.

erklärt haben, sondern vor allem will er sie kennen lernen, sie aufgewiesen, gezeigt, präsentiert haben, oder wie sonst man es ausdrücken will. Das Bedürfnis nach dem Kennenlernen der psychischen Phänomene erhebt der Psychologie gegenüber ganz andere Forderungen als das Bedürfnis nach dem Kennenlernen der Naturobjekte sie gegenüber der Naturwissenschaft erhebt.

7. Fragen wir uns nun, was die experimentelle Psychologie tut, um diesen besonders hochgespannten Anforderungen gerecht zu werden. Überblickt man die Lehrbuch-, Monographien- und Zeitschriftenliteratur, so sieht man bald, dafs ein sehr grofser Teil der darin niedergelegten wissenschaftlichen Bemühungen für unsere Fragestellung von vornherein ausscheidet nämlich alles das, was sich auf den Kausalzusammenhang der psychischen Ereignisse bezieht. Hierbei wird das Kennenlernen der psychischen Ereignisse überhaupt nicht als Selbstzweck verfolgt, sondern es kann nur nebenbei etwas dafür abfallen. Sieht man sich aber nach denjenigen Arbeiten um, welche speziell „deskriptive" Zwecke verfolgen. und bei denen man doch Bemühungen um das Kennenlernen der psychischen Ereignise voraussetzen mufs, so findet man, dafs der weitaus gröfste Teil der dahin gehörigen experimentellen Arbeiten sich nur mit der Erforschung der unverhüllten psychischen Ereignisse abgibt. Mit den verhüllten psychischen Ereignissen befassen sich nur ganz wenige Arbeiten, und ihre Resultate gehören nicht eben zu den unbestrittensten. Schon aus dem Gesagten kann man verstehen, dafs die heutige experimentelle Psychologie das Bedürfnis nach dem Kennenlernen der psychischen Ereignisse nicht voll zu befriedigen vermag. Man wird aber die Sachlage noch richtiger erfassen, wenn man sich vor Augen hält, dafs die Zahl derer nicht gering ist, welche in der Erforschung der verhüllten psychischen Ereignisse die vornehmste und eigentliche Aufgabe der Psychologie erblicken und die Erforschung der unverhüllten psychischen Ereignisse mehr zu den Grenzgebieten der Psychologie rechnen. Wie es nun auch mit der in den letzten Worten angedeuteten Frage stehen möge, es kann nach allem, was besprochen wurde, uns nicht mehr wunder nehmen, dafs viele auf den Gedanken kommen, die experimentelle

Psychologie sei ihrem Wesen nach überhaupt ungeeignet, das Bedürfnis nach dem Kennenlernen der psychischen Ereignisse in seinen eigentlichen Tiefen zu befriedigen, und dafs auch viele so zu einer gewissen Abkehr von der experimentellen Psychologie gelangen.

8. Tatsächlich geschieht es denn meines Erachtens auch nicht selten, dafs psychologisch interessierte Personen sich anderen Disziplinen zuwenden, um bei ihnen eine Befriedigung jenes Bedürfnisses zu suchen. Und zwar meine ich, dafs speziell der Name „Phänomenologie“, unter dem Husserls Bemühungen um Gewinnung von Begriffen und apriorischen[1] Sätzen der Psychologie bekannt geworden sind, viele veranlafst hat, gerade bei dieser Disziplin eine Befriedigung jenes Bedürfnisses zu suchen. Denn, wenn es auch seitens der Phänomenologie nachdrücklich genug betont wird, dafs sie unter einem Phänomen keineswegs ein „wirkliches“, „reales“, „konkretes“ psychisches Ereignis verstehe, und dafs sie keineswegs auf die Beschreibung solcher psychologischen Ereignisse ausgehe, so wird doch mancher, welcher das Wort Phänomenologie zum ersten Male hört, sich seine Meinung von der Phänomenologie nach der gewöhnlichen Bedeutung des Wortes „Phänomen“ bilden. Ist diese meine Ansicht richtig, so würde sich jene von mir selbst, und auch von Prof. Husserl beobachtete Tatsache erklären, dafs Jünger der Phänomenologie manchmal lange Zeit von der Meinung, Phänomenologie sei deskriptive Psychologie, gar nicht abzubringen sind und dadurch für die eigentlichen Ziele der Phänomenologie blind bleiben. Dies sei nur in Parenthese als Erläuterung zu dem über die „Abkehr von der experimentellen Psychologie“ Gesagten bemerkt.

9. Ich hoffe nun, fernerhin zeigen zu können, dafs diese Abkehr von der experimentellen Psychologie nur auf einem Vorurteil beruht, dafs man nicht folgern darf: die Befriedigung des Bedürfnisses nach dem unmittelbaren Kennenlernen der psychischen Ereignisse müsse auf ganz anderen Wegen als denen der experimentellen Psychologie gesucht werden, weil die experimentelle Psychologie für die Befrie-

[1] Husserl vermeidet den Ausdruck a priori aus Gründen, die er auf S. 6 seiner „Ideen zu einer reinen Phänomenologie usw.“ nennt.

digung dieses Bedürfnisses heute noch so wenig tut. Ich behaupte im schärfsten Gegensatze zu solchen Folgerungen, dafs aus dem Schofse der experimentellen Psychologie heraus und sich stützend auf die Hilfsmittel der experimentellen Psychologie, diejenige Disziplin ihre Entwicklung nehmen wird (und zum Teil schon genommen hat), welche die Ermöglichung des unmittelbaren Kennenlernens, der unmittelbaren Beobachtung psychischer Ereignisse und vor allem der verhüllten psychischen Ereignisse zu ihrer eigentlichen Aufgabe macht: die darstellende Psychologie.

10. Man könnte meiner Aufstellung des Begriffs der darstellenden Psychologie entgegenhalten, die experimentelle Psychologie erledige ja bereits die Hauptaufgaben der darstellenden Psychologie, und zwar sozusagen nebenbei. Denn sie erzeuge ja bei ihren Experimenten psychische Ereignisse und ermögliche dadurch deren Beobachtung. Wer so sagen wollte, würde übersehen, dafs die Erzeugung von psychischen Ereignissen noch nicht genügt, um ihre Beobachtung zu ermöglichen. Was wir oben von den psychischen Ereignissen des täglichen Lebens sagten, gilt im wesentlichen auch von den experimentell erzeugten: soweit sie zu den verhüllten psychischen Ereignissen gehören, sind sie durch die Wechselwirkung zwischen Beobachtung und Objekt unserer Beobachtung direkt entzogen, und soweit sie zu den unverhüllten psychischen Ereignissen gehören, ist ihre Beobachtung noch keineswegs eine aus ihrer Existenz auch nur einigermafsen häufig entspringende Konsequenz. Führen wir den Begriff der Darstellung ein als desjenigen Komplexes von methodischen Mafsnahmen, welcher die direkte Beobachtung und das Kennenlernen von psychischen Ereignissen ermöglicht, so können wir das eben Gesagte so ausdrücken: Die Erzeugung oder Herstellung eines psychischen Ereignisses ist noch nicht seine Darstellung.[1] Sondern, abgesehen davon, dafs manche Arten von Erzeugung die Beobachtung sogar vollkommen ausschliefsen, ist doch auch in den die Regel bildenden Fällen,

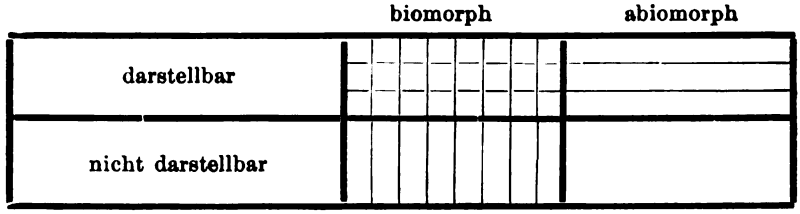
[1] Im Gegensatz hierzu gebraucht z. B. Westphal (*Arch. f. d. ges. Psych.* 21, S. 359, 1911) das Wort Darstellung als gleichbedeutend mit Herstellung oder Synthese.

wo die Erzeugung als Grundlage der Darstellung dienen kann, ein über die Erzeugung hinausgehendes Plus erforderlich, damit von einer Darstellung die Rede sein kann. Dieses Plus besteht bei den unverhüllten psychischen Ereignissen in einer einfachen Hinlenkung der Aufmerksamkeit, für die verhüllten psychischen Ereignisse aber in schwieriger zu realisierenden Mafsregeln, von denen später zu reden sein wird.[1] Also: experimentelle Psychologie, so wie wir sie heute kennen, ist noch nicht darstellende Psychologie; sondern, was sie heute schon zur darstellenden Psychologie beisteuert, — die Erzeugung von psychischen Ereignissen — bedeutet noch nicht mehr als die Erfüllung gewisser Vorbedingungen der Darstellung. Fehlte der experimentellen Psychologie nichts mehr zur Darstellung der psychischen Ereignisse, so würde ja jeder, der einmal bei einer Versuchsreihe der experimentellen Psychologie als Vp. gedient hat, sein Bedürfnis nach dem Kennenlernen der psychischen Ereignisse schon vollkommen befriedigt finden, — was bekanntlich durchaus nicht der Fall ist.

11. Ein zweiter Einwand gegen meine Aufstellung des Begriffes der darstellenden Psychologie wäre die Behauptung, darstellende Psychologie sei nichts anderes als beschreibende Psychologie. Beschreibung beruht ja auf Beobachtung und Beobachtung auf unmittelbarem Kennenlernen, also mufs die Verbindung zwischen darstellender und beschreibender Psychologie jedenfalls eine ziemlich enge sein, — soviel ist von vornherein klar. Indessen besteht doch ein wohl zu beachtender Unterschied zwischen beiden Disziplinen, sowohl hinsichtlich ihres Arbeitsgebietes als auch hinsichtlich ihres Verfahrens. Fassen wir das Arbeitsgebiet ins Auge, so ist zunächst das der darstellenden Psychologie enger als das der beschreibenden: die darstellende Psychologie hat es nur mit solchen psychischen Ereignissen zu tun, welche als ein Ganzes in einem einheitlichen Beobachtungsakt direkt beobachtbar sind, also nur mit psychischen Ereignissen von kürzerer Dauer, während die beschreibende Psychologie natürlich auch psychische Ereignisse von langer Dauer

[1] Weitere Artikel in *dieser Zeitschrift* sind in Aussicht genommen.

und grofser Kompliziertheit behandelt. Andererseits aber ragt das Arbeitsgebiet der darstellenden Psychologie auch wieder über das der beschreibenden hinaus, da das Arbeitsgebiet der beschreibenden Psychologie so gut wie das der beschreibenden Naturwissenschaften dadurch beschränkt ist, dafs es nur die natürlich entstandenen Objekte umfafst. Die beschreibende Psychologie hat es z. B. mit Lernprozessen zu tun, wie sie der Schüler, welcher seine Aufgabe lernt, oder der Schauspieler, welcher seine Rolle memoriert, erleben, nicht aber mit Lernprozessen, wie sie im Laboratorium bei Erlernung von sinnlosen Silbenreihen auftreten. Psychische Ereignisse der letzteren Art scheiden, so grofs ihre Bedeutung auch für die Kausalforschung ist, aus dem Bereich der beschreibenden Psychologie aus, so gut wie Produkte der experimentellen Morphologie (z. B. eine Froschlarve, der man statt des einen Auges ein Bein imputiert hat) keine Objekte der beschreibenden und klassifizierenden Zoologie sind. Die darstellende Psychologie dagegen braucht von vornherein diesen Unterschied zwischen „biomorphen" und „abiomorphen" psychischen Ereignissen nicht zur Abgrenzung ihres Arbeitsgebietes zu verwenden. Sondern, da man das psychische Geschehen an abiomorphen Ereignissen auch recht gut studieren kann, und da die biomorphen vielfach recht schwer herzustellen sind, hat die darstellende Psychologie allen Anlafs, neben den selbstverständlich zu bearbeitenden biomorphen Ereignissen auch den abiomorphen in ihrem Arbeitsplan einen Platz einzuräumen. Das eben besprochene Verhältnis der darstellenden Psychologie zur beschreibenden wird am besten durch nebenstehendes Schema erläutert:



Die senkrecht schraffierten Fehler zeigen das Arbeitsgebiet der beschreibenden Psychologie, die wagerecht schraffierten das der darstellenden Psychologie. Das Feld mit senkrechter

und wagerechter Schraffierung ist beiden gemeinsam und sozusagen ein Brennpunkt psychologischen Interesses: dorthin gehören jene kurzdauernden psychischen Ereignisse, in welche man das biomorphe psychische Geschehen zu zerlegen sucht, und welche also gewissermafsen die Bausteine dieses biomorphen psychischen Geschehens (also auch des im täglichen Leben sich abspielenden psychischen Geschehens) bilden.

Endlich noch ein paar Worte darüber, wieso auch dort, wo sich die Arbeitsgebiete der beiden Disziplinen decken, doch durch ihre Verfahrungsweise ein prinzipieller Unterschied konstituiert wird: Die beschreibende Psychologie begnügt sich mit einer einmal gewonnenen Beschreibung, die darstellende Psychologie geht darauf aus, Methoden zu finden, mittels deren das Erlebnis immer wieder zur Beobachtung gebracht werden kann. Wer drastische Vergleiche liebt, wird vielleicht Gefallen daran finden, wenn wir sagen: der darstellende Psychologe verhalte sich zum beschreibenden wie der Leiter eines zoologischen Gartens zum Verfasser eines Lehrbuches der systematischen Zoologie. (Dem letzteren ist die Überlieferung des formulierten Wissens die Hauptsache, dem ersteren liegt vor allem die Erhaltung der Möglichkeit unmittelbaren Kennenlernens der Objekte am Herzen.)

(Eingegangen am 10. Dezember 1914.)

Sammelreferate.

Fortschritte der Anatomie des Zentralnervensystems in den Jahren 1911 und 1912. Von Adolf Wallenberg in Danzig. (Auszug aus dem 17. Bericht Edinger-Wallenberg in Schmidts Jahrbüchern der Medizin; der Sonderausgabe sechster Bericht. Bonn 1913, A. Marcus u. C. Webers Verlag. Dr. jur. Albert Ahn).

Eine Anzahl beliebter Lehr- und Handbücher der Nervenanatomie haben in der Berichtszeit neue Auflagen erlebt. Das Obersteinersche Buch, das im wesentlichen das menschliche Gehirn behandelt, zeichnet sich auch in der Neuauflage durch grofse Vollständigkeit aus und gibt gute Literaturübersichten. Cerebellum und Cortex sind umgearbeitet.

Edingers Einführung in die Lehre vom Bau und den Verrichtungen des Nervensystems ist in 2. Auflage erschienen und hat durch Aufnahme zahlreicher Abbildungen aus dem gröfseren Lehrbuch und durch die Darstellung des Sympathikus an Bedeutung für den Unterricht in der Neurologie erheblich gewonnen. Als willkommene Ergänzung müssen die schematischen, aber alles Wesentliche der Anatomie und topischen Diagnostik des Zentralnervensystems enthaltenden Wandtafeln des Frankfurter neurologischen Instituts begrüfst werden. Der 1. Band von Edingers grofsem Lehrbuche ist in der 8. Auflage so umgestaltet und erweitert worden, dafs er eine ziemlich vollständige Darstellung des Gehirns der Säuger bringt. Unter den zahlreichen Neuabbildungen seien besonders die vielen Aufsenansichtsbilder und Zeichnungen von bisher nicht reproduzierten Säugergehirnen genannt, auferdem aber die grofse Anzahl mikroskopischer Schnitte durch das menschliche Gehirn. Vollständig neu ist auch der Sympathikus sowie die Hirnrinde bearbeitet und in einem Schlufskapitel wird versucht die Anatomie direkt an die Psychologie anzuknüpfen Die 3. Auflage des bekannten Lehrbuches von Villiger enthält gegenüber der 2. nur unwesentliche Veränderungen. Die Nomenklatur, namentlich auf bereits bekannten Gebieten (Medulla oblongata usw.), wäre vielleicht zu vervollständigen.

Das prachtvolle Tafelwerk, mit welchem uns Jakob beschenkt, bringt auf 90 Foliotafeln photographisch reproduzierte Schnittserien durch das menschliche Zentralnervensystem vom 4. Sakralnerv bis in die Hirnrinde, die besonders wertvoll sind durch exakte Wiedergabe der Zellarchitektur. Dem Tafelwerk soll ein Textband folgen, einstweilen ist ihm ein anregend geschriebener Aufsatz über die Organisation der

grauen Substanz vorangesetzt. Das zweite, in Verbindung mit dem Direktor des Zoologischen Gartens in Buenos-Aires, Onelli, verfafste Tafelwerk enthält auf 48 prachtvoll gedruckten Tafeln photographische Reproduktionen der Hirnrinde von etwa 20 Säugerarten, aufserdem eine sehr grofse Anzahl lebensgrofser Abbildungen von bisher vielfach nicht genügend bekannten selteneren Gehirnen, unter denen namentlich die der Edentaten wertvoll sind. Dem Atlas ist eine Übersicht über die ontogenetische und phylogenetische Entwicklung der Hirnrinde beigefügt.

Winkler und Potter haben uns mit der Herausgabe einer grofs angelegten und bis in die kleinsten Einzelheiten vorzüglich durchgeführten Serie von Zeichnungen der Frontalschnitte durch ein Kaninchengehirn vom Frontalpol bis zum Halsmark erfreut und damit einem seit langer Zeit fühlbaren Bedürfnis aller experimentell am Zentralorgan des Kaninchens Arbeitenden abgeholfen. Jede Tafel bringt auf der rechten Seite die Zellarchitektur, auf der linken die Markfaserung. Neben den eingetragenen Bezeichnungen ist eine genaue Beschreibung eines jeden Querschnittes beigefügt. Die Herausgeber haben sich das Verdienst erworben, vorbildlich für spätere Atlanten von anderen Versuchstieren und vor allem auch für einen Gehirnatlas des Menschen zu wirken.

Clarke und Hunderson bringen ausgezeichnete Photographien einer Sagittalschnittserie durch Gehirn und Schädel von Katzen zum Zweck der Darstellung der gegenseitigen Lage der einzelnen Gehirnteile zueinander und zum Schädel für Operationen.

Radls neue Lehre vom zentralen Nervensystem gründet sich vorzugsweise auf der Basis der Evertebratengehirne, von denen Abbildungen wundervoller Präparate vorliegen, es sei besonders auf die ausführliche und trefflich illustrierte Darstellung der „Sehzentren" hingewiesen. Der eigenartige Standpunkt des Verfassers, der annimmt, dafs die morphologischen Tatsachen gegeben sind und ohne jede Rücksicht auf physiologische und psychologische Interessen studiert werden müssen, dafs es Strukturgesetze gibt, welche für alle Organismen gelten, der die Abhängigkeit der Organgestaltung von der Aufsenwelt vollständig leugnet und dem Zusammenhang der einzelnen Teile, den Leitungsbahnen, absolut keine Bedeutung beilegt, erschwert leider das Studium des nach mancher Richtung hin interessanten und lehrreichen Werkes.

Ein Blick auf die reichhaltige Literatur über die Anatomie und Histologie des Nervensystems in der Berichtszeit läfst zwar grundlegende Fortschritte nicht erkennen. Bei näherem Zusehen aber zeigt sich fast auf allen Gebieten ein erfreulicher Ausbau, und Hand in Hand damit geht ein nicht minder erfreulicher Ausgleich der Gegensätze in der prinzipiellen Auffassung von dem Bau und Zusammenhange der einzelnen Elemente. Dazu hat nicht zum wenigsten die Verbesserung der Untersuchungsmethoden beigetragen, von denen ich an dieser Stelle nur das von Golgi, Cajal, Bielschowsky u. a. bis zur gröfstmög-

lichen Sicherheit ausgebaute Silberimprägnationsverfahren, über dessen kolloidchemische Grundlagen Liesegang sehr eingehende und ergebnisreiche Versuche angestellt hat, den Ersatz der Einbettung in Kanadabalsam durch Gelatine (Edinger), die Plasmakultur des vom lebenden Organismus abgetrennten Nervengewebes im hohlen Objektträger (Harrison, Burrows, Carrel, Braus, Marinesco und Miñá, Hennequy, Legendre und Minot, Lewis), die Untersuchung im polarisierten (Marinesco) und ultravioletten (Tello) Lichte erwähnen möchte. Heute läfst es sich noch nicht übersehen, ob und wie weit unsere Anschauungen von dem Bau der Nervenelemente durch die zuletzt erwähnten Methoden sowie durch die zahlreichen Transplantationsversuche von Nerven und Ganglienzellen beeinflufst werden. Als ein erfreuliches Ergebnis der neurohistologischen Forschung in den letzten Jahren mufs jedenfalls die weitgehende Milderung der Gegensätze im Kampfe um das „Neuron" bezeichnet werden, wie sie beispielsweise von Zander zum Ausdruck gebracht wird: „Das Nervensystem ist also aus Einheiten zusammengesetzt, die während der Entwicklung getrennt sind. Es ist nun von sekundärer Bedeutung, ob sie getrennt bleiben ..... oder ob sie miteinander in lockere oder festere Verbindung treten. Auch bei festerer Verbindung, die für histologische Untersuchung unter dem Bilde der protoplasmatischen oder neurofibrillären Kontinuität auftreten kann, bleibt jedes Neuron eine „biologische" Einheit im Sinne Edingers."

Nur hier und da tauchen die alten Streitfragen über Entstehung und Verbindung der Nervenelemente, über die Beteiligung der Neuroglia an dem Aufbau der Zellen und Fasern noch auf, die Degenerations- und Regenerationsvorgänge bieten Gelegenheit zur Diskussion über die Rolle der Ursprungszellen, des Mesenchyms und der hypothetischen „Neurobiotaxis" beim Auswachsen der Nervenfasern. Gerade hier hat die oben erwähnte Kultur des Nervengewebes „in vitro" zur Klärung beigetragen. — Einen bemerkenswerten Fortschritt hat in den letzten Jahren unsere Kenntnis vom normalen und pathologischen Stoffwechsel des Nervensystems zu verzeichnen. Die seit langer Zeit, namentlich von Albrecht, Nissl, Alzheimer und ihren Schülern erforschten Abbauvorgänge der Zentralorgane im gesunden und kranken Zustande sind durch Doinikow, Luna, Marinesco, Möllgaard, Rachmanow, Ziveri u. A. mit neuer Technik verfolgt worden.

Insbesondere hat die Untersuchung der lipoiden Bestandteile der Ganglienzelle und Nervenfaser die Aufmerksamkeit der Histologen auf sich gelenkt und bereits wertvolle Grundlagen für eine physiologische Chemie des Nervensystems geschaffen. Marinesco sieht in der Nervenzelle ein organisches Hydrosol, dessen osmotischer Druck zu dem der Umgebung in variablem Verhältnis steht. Mit Cajal glaubt er, dafs die wahrscheinlich in der Zelle präexistierenden Fibrillen aus ultramikroskopischen kleinsten Teilchen („Neurobionen") zusammengesetzt sind. Nach Mühlmann tritt während des Wachstums in dem Nukleingehalt der Nervenzellen eine Änderung ein, die Nissl-Körper des Zellenplasma

werden reicher, der Kern ärmer an Nuklein. Dabei geht aber nicht, wie bisher angenommen wurde, Nuklein aus dem Kern in das Plasma über, denn das Kern-Nuklein ist ein anderes als das Nissl-Nuklein.

Möllgaard glaubt in dem Gefrierenlassen der Ganglienzellen eine feine Reaktion des dabei auftretenden Plasmanetzes auf physiologische und pathologische Zustandsänderungen der Zelle gefunden zu haben. Nach Retzius ist in den Nervenzellen ein die Neurofibrillen, Nissl-Schollen und übrigen höher differenzierten Bildungen umschliefsendes Protoplasma vorhanden, welches aus einer hellen, scheinbar unstrukturierten Grundsubstanz, einem „Paramitom" im Sinne Flemmings und aus feinen, in die Substanz eingebetteten Fäserchen besteht, die Körnchen in rosenkranzförmiger Anordnung enthalten („Mitom" im Sinne Flemmings). Das Mitom ist auch in den Achsenzylindern vorhanden.

Dem Nervensystem der Wirbellosen, namentlich dem der Mollusken und Insekten, wird jetzt ein gröfseres Interesse entgegengebracht, und die neueren Arbeiten von Sánchez, Ascoli, Prentiss, Pietschker, Dober, Hilton, Haller, Garjaeff, Hillig u. A. zeigen, dafs wir nicht nur über die Struktur der Elementarbestandteile des Nervensystems, sondern auch über die Genese des Vertebratenhirns aus diesen Studien sehr wertvolle Beiträge zu erwarten haben.

Ein grofser Teil der histologischen Arbeiten war in der Berichtszeit der Erforschung von Degenerations- und Regenerationserscheinungen an zentralen und peripherischen Nervenfasern gewidmet. Hier seien nur die Untersuchungen von Agosti, Cajal, D'Abundo, Doinikow, Marinesco, Miñea, Michailow, Modena, Rossi, Tello erwähnt. Sie haben zwar noch nicht die Frage gelöst, ob bei dem Auswachsen der neuen Nervenfasern die Produktion „neurotroper" Substanzen („Neurotropismus" Cajal) oder die Bildung von Wegen mit geringerer Resistenz gegenüber den wachsenden Fasern („Odogenese" Dustin) die Hauptrolle spielt. Dagegen scheint es, als ob die schon früher von Bielschowsky vertretene Ansicht zu Recht besteht, dafs Regenerations- und Degenerationsvorgänge im Nerven in steter Wechselwirkung stehen, dafs jede degenerative Veränderung von Beginn an mit Regenerationsprozessen verbunden ist. Damit würde der schöne Befund von v. Szily gut übereinstimmen, dafs auch bei der Entstehung der ersten Nervenbahnen Degenerationsvorgänge eine grofse Rolle spielen und durch Bildung von chemotaktischen „Locksubstanzen" (Forsmann, Cajal) das Auswachsen der Fasern regulieren. Dafs wir in unserer Kenntnis von dem feineren Aufbau des Achsenzylinders, der Markscheide und der Hüllen peripherer Nervenfasern noch weit vom Ziele entfernt sind, das haben die schönen Arbeiten von Besta, Doinikow, Jakob, Maccabruni, Nageotte, Nemiloff, Paladino und anderen bewiesen, in denen neben den normalen Bestandteilen auch die Veränderungen bei der Wallerschen Degeneration und anderen krankhaften Prozessen beschrieben werden. Dabei hat sich gezeigt, dafs die Neuroglia bei allen Abbauvorgängen des Nervensystems die Hauptrolle spielt. Eingehende Untersuchungen über die feinere Struktur der sensiblen Endorgane in der

Haut haben besonders Botezat und Duccheschi angestellt. Botezat konnte nachweisen, dafs nicht nur einzelnen Schichten der Haut und einzelnen Körperregionen spezifische Nervenendigungen (einfache, freie Nervenendigungen und kombinierte, mit Sinnesdrüsenzellen in Kontakt stehende Apparate) zukommen, sondern dafs die Gefühlsnerven bei den einzelnenen Säugerarten, auch wenn sie sich so nahe stehen wie Hund und Katze, an den gleichen Stellen ganz verschieden gebaute Endapparate besitzen, so dafs man schon aus dem mikroskopischen Bau dieser Terminalgebilde erkennen kann, um welches Tier es sich handelt. Die feinere Struktur der motorischen Endplatten und akzessorischen Endplättchen ist von Boeke, Negro und Stefanelli erschöpfend bearbeitet worden. — Ranke unterscheidet von dem eigentlichen Gliaprotoplasma im pathologisch veränderten reifen Nervensystem „spongioplasmatische" Strukturen, die sich dem ersteren wie das Golgi-Netz den Nervenzellen anschmiegen, aber niemals Gliafasern zu produzieren im Stande sind. Eisath's Untersuchungen ergaben als neuen Bestandteil der Gliazelle die „physiologischen Gliakörnchen", die wahrscheinlich als Speicher- und Nährkörnchen für die Zellen dienen. Seine Beobachtungen an der normalen und pathologischen Glia der Hirnrinde beweisen eine aufserordentliche Anpassungsfähigkeit des Nervenstützgewebes.

„Ganz enorm hat sich das Interesse am sympathischen Nervensystem gesteigert, seitdem durch die Arbeiten der Physiologen ein erster Einblick leichter ermöglicht ist" (Edinger). Unter Anderen hat Kuntz umfassende Studien über die Genese des Sympathikus bei allen Vertebratenklassen angestellt, aus denen hervorgeht, dafs die Anlagezellen der Sympathikusstränge aus der Neuralleiste (beziehungsweise den Spinalganglien) und aus dem Neuralrohr auswandern dafs dagegen die Sympathikusgeflechte der Darmwände dem Hinterhirn und den Vagusganglien entstammen. Argand, Morison, Michailow u. A. beschreiben eingehend die Endigung der Sympathikusfasern am Herzen, Dahl und Müller an den Genitalorganen.

„Auffallend wenig Arbeiten sind in der Berichtszeit dem Aufbau des Rückenmarks gewidmet, ein Zeichen, dafs hier ein gewisser Abschlufs erreicht ist." Edinger.

Die Topographie der Hirnnervenkerne erfuhr in der Berichtszeit eine umfassende Neubearbeitung, an der sich hauptsächlich deutsche, amerikanische, belgische und holländische Autoren beteiligten. Kappers und seine Mitarbeiter (Van Valkenburg, Hiret, Drooglever Fortuyn) richteten wieder ihr Hauptaugenmerk auf die Verlagerung dieser Kerne im Verlaufe der Ontogenese und Phylogenese und suchten die Frage nach den Kräften und Bedingungen zu lösen, die derartige Verschiebungen veranlafst haben. Eine Monograpie des motorischen Trigeminuskerns stammt von Willems, des Abduzenskernes von Fuse, des Vestibularis von Fuse, Stokes und Katz, umfangreiche Untersuchungen der Vaguskerne und Wurzeln sind namentlich von Van Gehuchten, Molhant und Moellgaard angestellt worden, Luna hat die Hypoglossuskerne beim Schweine näher studiert.

Dem Brückengrau hat Borowiecki eine ausführliche aus dem v. Monakow schen Institut hervorgehende Arbeit gewidmet. Alle diese Untersuchungen haben keine wesentlich neuen Tatsachen uns enthüllt, immerhin aber zur Festigung unserer Kenntnis dieser Gebiete erheblich beigetragen.

„Im Kleinhirn beginnen wir jetzt klarer zu sehen. Die Unterscheidung von neo- und palaeo-cerebellaren Abschnitten (Edinger), die nunmehr durchgeführte Einteilung von afferenten und efferenten Bahnen", insbesondere aber die jetzt allgemein anerkannte Tatsache, dafs die aus der Kleinhirnrinde absteigenden Fasern nur bis zu den zentralen Kernen gelangen, von denen erst die Bahnen zum Hirnstamme ihren Ursprung nehmen, hat das Verständnis für die Tektonik des bis vor kurzem noch ganz dunklen Organs wesentlich gefördert. Edinger kommt auf Grund eigener und in seinem Laboratorium vorgenommener Untersuchungen sowie zahlreicher bekannter Versuche mit Durchschneidung einzelner Bündel zum Schlufs, dafs das Kleinhirn im wesentlichen Organ des „Statotonus" sei, d. h. „derjenigen zusammengeordneten Muskelspannung, die erforderlich ist, um Gang und Haltung zu sichern." Vielversprechend sind auch die Versuche der Lokalisation innerhalb der Kleinhirnrinde (Bolk, van Rynberk, Rothmann u. A.). Eine wesentlich pathologische Verhältnisse betreffende Arbeit von Vogt und Astwazaturoff enthält auch einen Abschnitt über die Entwickelung des Kleinhirns.

Die langen motorischen und sensibeln Bahnen (Pyramidenbahn, rubro-spinale Bahn, hinteres Längsbündel, Schleife, sekundäre sensible und sensorische Hirnnervenbahnen) sind mehrfach bearbeitet worden. Die Resultate konnten im wesentlichen nur bereits Bekanntes bestätigen. Neu ist das von Winkler experimentell an der Katze gewonnene Resultat, dafs nicht die ventrale Cochlearisbahn, zu der vor Allem die Trapezbahn gehört, sondern die beiden dorsalen (Held'sche und Monakow'sche Kreuzungen, dorsales Olivenfeld, dorsale Oliva superior) als erste Abschnitte der sekundären Hörbahn anzusehen sind.

„Sehr grofs ist die Literatur über die Hypophyse, schon weil dieses Organ auch die Aufmerksamkeit der Praktiker auf sich zieht. Die Ausfuhrwege sind jetzt nachgewiesen (Edinger)." „Von der Epiphyse haben wir auch einiges Neue erfahren, darunter die merkwürdige Tatsache, dafs das Organ bei einigen Tieren vollständig fehlen kann, also jedenfalls nicht zu den unentbehrlichen gehört" (Edinger, Kreutzfeldt).

Unsere Kenntnis von den Sehbahnen ist ganz wesentlich durch die gelungenen Versuche einer genaueren Lokalisation innerhalb des Tractus, des Geniculatum laterale, der Strata sagittalia und der Area striata (Calcarina-Typ) des Hinterhauptlappens gefördert worden (Minkowski, Winkler, Bonnet, Löpp u. a.). „Nachdem die Chiasmafrage endlich befriedigend gelöst ist, wendet man sich jetzt mehr den Wegen der Pupilleninnervation zu, deren efferenter Schenkel auch bereits gefunden ist" (Bumke, Trendelenburg, Karplus und Kreidl).

Neue Einteilungen und Benennungen der Thalamuskerne, von denen wir demnächst wohl genug besitzen werden, stammen diesmal

von Friedemann und Neiding. Viel wichtiger erscheinen dem Referenten die Versuche im Zwischenhirn sowie im Grofshirn einen phylogenetisch älteren „Archithalamus", der mit dem „Archipallium" in Verbindung steht, von einem „Neothalamus" zu trennen, der vom „Neopallium" abhängt.

Die Verbindungen des Mittelhirndaches kennen wir jetzt zur Genüge, so dafs die Resultate von Sepp, Quensel und Jelenska uns kaum etwas Neues bringen konnten.

Über die Phylogenese des Striatum hat De Lange eine bemerkenswerte Arbeit gebracht, in der er ein „Palaeo-Striatum" mit hypothalamischen Verbindungen vom „Archi-Striatum" unterscheidet, das durch tertiäre Riechfaserverknüpfungen und die Commissura interepistriatica charakterisiert ist, und von dem „Neostriatum" mit der thalamo-striatalen Bahn und dem Nucleus accumbens septi.

Das Septum pellucidum hat eine eingehende Bearbeitung von Shimazono gefunden, während Mingazzini Beiträge zur Kenntnis der Septumfaserung brachte. Mingazzini verdanken wir auch eine wertvolle Darstellung der 3 Fasersysteme des Balkens.

Die Assoziationssysteme zwischen den einzelnen Abschnitten der Grofshirnrinde sind in der Berichtszeit Gegenstand eifrigster Studien gewesen und haben die Klärung strittiger Fragen auf diesem Gebiete wesentlich gefördert. Ich nenne hier nur die Arbeiten von Mingazzini, Zingerle, Van Valkenburg, Löwenstein.

Die feinere Anatomie des Riechhirns und seiner Umgebung ist neu bearbeitet worden durch Edinger, Beccari, Mc Cotter und Andere. Edingers vergleichende Studien haben den Beweis erbracht, dafs das Tuberculum olfactorium (Substantia perforata anterior des Menschen) oder „der Lobus parolfactorius" vom Riechlappen zu trennen ist und im wesentlichen mit der Innervation am Oralpol zusammenhängt, dafs es afferente Bahnen aus dem frontalen Ponsende erhält, der Gegend, wo der Trigeminus mündet und dafs es efferente Züge zum Ammonshorn sendet (Edinger).

Den Variationen der Sulci und Gyri der übrigen Hemisphärenabschnitte ist von verschiedenen Seiten her volle Aufmerksamkeit zu Teil geworden, auch vergleichende Untersuchungen über die Grofshirnoberfläche höherer und niederer Säuger (Primaten, Caniden, Feliden, Elephanten, Känguruh, Hyraciden, Sirenen, Delphinen, Edentaten) sind von vielen Seiten her angestellt worden. Prinzipiell neues haben sie nicht erbracht.

Aufserordentlich reich ist die Literatur über den feineren Bau der Grofshirnrinde, insbesondere über topographische Strukturdifferenzen auf Grund vergleichender Studien an einer grofsen Reihe von Säugerarten. Isenschmid und De Vries haben die Grofshirnrinde bei der Maus untersucht, Schuster bei Echidna, Winkler Potter und Nissl beim Kaninchen, Zunino bei Mikrochiropteren, Drooglever Fortuyn bei verschiedenen Nagern, Rose bei Rodentiern, Insektivoren und Chiro-

pteren, Dexler bei der Sirene, Mauss die Myeloarchitektonik bei anthropoiden Affen, Preda und Vogt bei Lemuren, Schuster, Brown und Sherrington die Cytoarchitektonik beim Pavian. Bis auf unwesentliche Differenzen zeigen diese Befunde eine erfreuliche Übereinstimmung der lokalisatorischen Ergebnisse und bestätigen im allgemeinen die Resultate, welche Brodmann beim Menschen und bei höheren Säugern erhalten hat.

Neu und wichtig sind Nissls Schlufsfolgerungen aus seinen Studien über den Zellausfall nach völliger Isolierung der Rinde bei neugeborenen Kaninchen: „Trotz absoluter Funktionsunmöglichkeit entwickelt sich die Rinde weiter und zwar in allen ihren Schichten", aber „die einzelnen Schichten entwickeln sich nicht in gleichförmiger Weise weiter, sondern die gröfsten Zellausfälle sind in Schicht V—VI zu konstatieren." „Es besteht eine ganz enorme und unerwartete Immanenz des Bildungsmaterials der Rinde." Nissl folgert ferner aus seinen Versuchen, „dafs nicht der Gesamtquerschnitt der Konvexitätsrinde gleichartig innig mit dem übrigen Zentralorgan zusammenhängt, sondern dafs die Beziehungen zwischen den beiden inneren Schichten der Rinde und den übrigen Gehirnteilen unverhältnismäfsig inniger und gröfser sind, als diejenige der übrigen (äufseren) Schichten."

„Die Ursprungszellen der Balkenfasern liegen bei der Maus nach De Vries in der V. Schicht, über die Endigungszellen ist nichts sicheres auszusagen; die Balkenfasern verlaufen von ihrem Durchschnitt durch den Balken in der gleichen Querebene bis zur Rinde; die Ansiedlung der Balkenfaserung ist auf wenige Felder beschränkt und zwar auf einen Bezirk, der etwa dem vorderen oberen Quadranten der Konvexität entspricht." Brodmann.

Drooglever Fortuyn hat bei seinen Untersuchungen an Nagerrinden ganz besondere Aufmerksamkeit der Hörrinde gewidmet, konnte aber kein konstantes Verhältnis zwischen der Ausdehnung der Hörrinde und der Ausbildung der Hörfunktion feststellen. Selbst bei der tauben Tanzmaus besteht kein Unterschied bezüglich der sogen. Hörrinde gegenüber der gewöhnlichen Maus.

Die umfassenden Rindenstudien von Rose bei gyrencephalen kleinen Säugern haben Brodmanns 6schichtigen Grundtyp überall bestätigt. Merkwürdig ist aber, dafs auch die Feldergliederung aufserordentlich konstant ist, ja „dafs die kleinsten und primitivsten Tiere wie Fledermaus und Maus eine Anzahl struktureller Rindentypen und Felder mit dem Menschen gemeinsam haben, wenn auch in erheblich modifizierter und vereinfachter Form." Übereinstimmend mit Brodmanns Ergebnissen zeigte sich, „dafs bei Arten der gleichen Ordnung und unter sonst im ganzen gleichen Bedingungen die Zahl der zyto- und myelo-architektonisch unterscheidbaren Rindenfelder um so gröfser ist, je gröfser diese Tierart ist." Im übrigen besteht bei Rodentiern eine reichere Rindendifferenzierung (Felderzahl) als bei den Insektivoren und besonders den Mikrochiropteren. Weder die Nager noch die Insektivoren besitzen eine eigentliche Stirnhirnrinde, die motorische Rindenzone (Regio praecen-

tralis) reicht also bei ihnen bis zum Frontalpol. „Eine strukturelle Differenzierung zwischen postzentraler und parietaler Hauptzone ist noch nicht eingetreten."

Die Myeloarchitektonik (Fasergliederung) der Rinde zeigt nach Mauss eine weitgehende Übereinstimmung bei anthropomorphen und niederen Affen. Überall ist die Rinde am breitesten in frontalen und insulären Typen, am schmalsten in occipitalen. Erhebliche Differenzen der anthropoiden gegenüber den höheren und niederen Affen zeigen sich „in der reicheren Felderdifferenzierung, in Lage — und Gröfsenverschiedenheiten der Felder und Regionen" — Zeichen einer höheren Entwicklungsstufe der topischen Differenzierung.

Über den Bau der menschlichen Grofshirnrinde liegen in der Berichtszeit relativ wenige Arbeiten vor. O. Vogt hat spezielle Untersuchungen über die Fasergliederung des Scheitellappens und den Gyrus hippocampi angestellt und unterscheidet als „Isocortex" die gutgeschichteten und „euradiären" Typen von dem „Allocortex" (supraradiäre und rudimentär geschichtete Formationen, insbesondere das Rhinencephalon = „Cortex heterogeneticus" Brodmann). Sowohl der Gyrus hippocampi wie die Inselrinde zerfällt nach Vogt in eine grofse Zahl von myeloarchitektonisch verschiedenen Einzelfeldern. Über die Zellgliederung (Cytoarchitektonik) der Rinde des Gyrus hippocampi (+ Ammonshorn) haben Marinesco und Goldstein wertvolle Untersuchungen angestellt. Ihre Bezeichnung als spezifische Riechrinde mufs nach Brodmann und Vogt angefochten werden, da sie auch bei anosmatischen Säugern ausgebildet ist.

Sehr dankenswert ist der Versuch von Brodmann an zahlreichen Säugerarten festzustellen, was „Stirnhirnrinde", d. h. das Homologon der menschlichen Regio frontalis (praefrontalis) ist. Er kommt zu folgenden Ergebnissen:

„Der Lobus frontalis alter Bezeichnung zerfällt in zwei strukturell grundverschiedene Hauptzonen: a) die Regio praecentralis (motorische Region), die neben dem Archipallium, der Insel u. a. das konstanteste Gebiet ist, bei keinem Mammalier fehlt und in ihrem relativen Flächenumfang nur innerhalb enger Grenzen variiert; b) die Regio frontalis praefrontalis), die sehr inkonstant, nur bei höher organisierten Gehirnen als besondere Strukturzone ausgebildet ist und namentlich bei den Primaten wieder in eine mehr minder grofse Anzahl spezifisch differenzierter Einzelfelder zerfällt, während sie dagegen bei der Mehrzahl der primitiven Sippen vollständig fehlt. Bei diesen letzteren dehnt sich die motorische (praecentrale) Zone (oder auch die Insel) bis zum Stirnpol aus. Die mächtigste Entfaltung hat die Regio frontalis bei den Primaten und unter diesen in erster Linie beim Menschen. Die Stirnhirnrinde umfafst hier nahezu $^1/_3$ der Gesamtrinde, während sie bei Anthropoiden nur rund $^1/_{10}$ bis höchstens $^1/_6$ ausmacht. Der Mensch hat also im Verhältnis zur Gesamtrinde einen etwa doppelt so grofsen Stirnhirnumfang wie die höchststehenden Affen (Schimpanse), rund einen drei-

fach gröfseren als der Gibbon und die niederen Affen und durchschnittlich einen 5—10 fach höheren als die Mehrzahl kleinerer primitiver Sippen. Den letzteren fehlt das Stirnhirn vielfach ganz, wie auch Rose und Zunino gefunden haben." „Ein spezifisches Merkmal des menschlichen Stirnhirns ist die Ausbildung einer unteren Stirnwindung (F 3), die durch einen eigenartigen Schichtenbau von der übrigen Frontalrinde differenziert ist." (Nach einem Autoreferat von Brodmann).

Da grob morphologisch gleichartige Rindenteile eine ganz verschiedene Struktur zeigen können, so darf die bloſse Betrachtung der äuſseren Form nicht, wie Klaatsch es versucht hat (siehe weiter unten!) ohne weiteres für anthropologische Zwecke als Unterscheidungsmerkmal benutzt werden (Brodmann). Mellus fand die Rindenzellschichten bei 3 menschlichen Gehirnen besser auf der linken als auf der rechten Seite entwickelt (3. Frontal, 1. und 2. Schläfenwindung). Diese Resultate sind aber nicht allgemein anerkannt. Die vergleichenden Untersuchungen von O. und W. Mayer über die Zelldichtigkeit und deren regionäre Verschiedenheiten innerhalb der Groſshirnrinde ergaben gesetzmäſsige örtliche Abstufungen im Zellreichtum („Dichtigkeitszonen" abwechselnd mit „Auflockerungszonen"). Auſserdem bestehen Unterschiede im Zellreichtum der einzelnen Schichten: Die 4. Schicht (innere Körnerschicht,) zeigt überall den gröſsten Zellreichtum und ist wiederum am zellreichsten innerhalb des Occipitallappens (besonders in der Sehrinde). Wenn auch die Zelldichtigkeit bei versehiedenen Tieren in weiten Grenzen schwankt, so bestehen doch zwischen Zellreichtum der Groſshirnrinde und der geistigen oder sonstigen Entwicklung eines Tieres keinerlei gesetzmäſsige Beziehungen.

„Brodmann hat es versucht die Prinzipien der histologischen Lokalisation auf die Pathologie zu übertragen und unterscheidet eine Pathologie der Struktur (Pathotektonik) von einer Pathologie der Felderglieder ung (Pathotopik)."

Vergleichende Untersuchungen der Groſshirnoberfläche bei verschiedenen Rassen haben Sergi, Cole (Chinesen), Appleton (Inder), Elliot Smith (Tasmanier), Berry (Australier) und Klaatsch (Eingeborene Südafrikas, Borneos und Australiens) unternommen. Klaatsch glaubt auf Grund seiner Vergleiche mit anthropoiden Affengehirnen zwei verschiedene Typen abscheiden zu können: einen „O-Typ" (Orang) und einen „W-Typ" (Gorilla-Schimpanse). Beim O-Typ läuft die Zentralfurche schräger und weiter nach hinten als beim W-Typ, wo sie mehr gerade emporsteigt. Infolgedessen ist das Frontalhirn beim O-Typ voluminöser, das Parietalhirn kürzer, Lobus paracentralis und Praecuneus mehr zusammengedrängt, Incisura cinguli und Fissura parietooccipitalis näher aneinander gerückt, der Lobus parietalis superior mehr nach hinten und seitlich ausgedehnt. Der Orbitalteil des Stirnlappens ist schnabelförmig zugespitzt und keilförmig zugeschärft, beim W-Typ flacher. Auſser dem Stirnlappen ist auch der Schläfenlappen beim O-Typ gröſser, unten concav ausgehöhlt. Am Occipitallappen charakterisiert den O-Typ

das zungenförmige Herausragen und die seitliche Ausdehnung der Sehsphäre. Der linke Occipitalpol ragt häufiger als beim W-Typ über den rechten hervor, auch andere Asymmetrieen kommen öfter beim O-Typ als beim W-Typ vor. Die Malayen gehören dem O-Typ, die Herero dem W-Typ an. Bei Europäern wird O- und W-Typ nebeneinander angetroffen, scheinbar aber überwiegt in Mitteleuropa der O-Typ.

Sehr interessant sind die Studien über das Gehirn fossiler Menschen, die wir Anthony und Boule verdanken. „Es zeigt sich, dafs sowohl das Gehirn des Menschen von La Chapelle wie das von La Quina in allem Wesentlichen den Schädelausgüssen des Neandertal- und Gibraltar-Menschen gleichen, und es ist nicht sicher, ob die etwas verschiedene Entwicklung der Gesamtgröfse bei den einzelnen wirklich gestattet zwei verschiedene Gruppen anzunehmen. Der Verlauf der Furchen und die relativen Gröfsenverhältnisse der einzelnen Lappen stellen diese Gehirne in die Mitte zwischen die Anthropoiden und Menschen" (Edinger).

Auerbachs Untersuchungen über Gehirne hochmusikalischer Menschen konnten um einen 3. Beitrag vermehrt werden. An dem Gehirn von Bernhard Cossmann, einem hervorragenden Cellisten, war wieder wie an den früher von A. geschilderten Gehirnen der obere Gyrus des linken Schläfenlappens in seinem hinteren und mittleren Drittel ganz auffallend gewunden. Auch der Gyrus supramarginalis war links auffallend hoch und breit. Ganz besonders mächtig entwickelt waren die Zentralwindungen, besonders die vordere. Auch rechts bestanden an den erwähnten Rindenteilen komplizierte Faltungen. Kräftige Entwicklung zeigten die Heschlschen Querwindungen besonders links.

Sehr fleifsig und erfolgreich ist in der Berichtszeit auf dem Gebiete der vergleichenden Anatomie der Vertebraten gearbeitet worden. Es scheint fast, als kämen wir allmählich dem gemeinsamen Typ des Vertebratenhirns näher, und wir müssen anerkennen, dafs uns die Arbeiten amerikanischer Autoren, wie Herrick, Johnston, Parker, Sheldon, Mc Kibben und Andere uns ganz bedeutend vorangebracht haben. Hirnteile, Kerne, Nerven, die noch vor kurzem als spezifisch für bestimmte Tierklassen galten, liefsen sich neuerdings, wenn auch nur spurenweise, bei weiteren Untersuchungen auch bei höheren beziehungsweise niederen Vertebraten wiederfinden. So konnte der 13. Hirnnerv, „Nervus terminalis", den Pinkus vor Jahren bei Amphibien, Locy bei Selachiern entdeckt hatte, als regulärer Vorderhirnnerv jetzt auch bei Teleostiern (Brookover und Jackson) und urodelen Amphibien (Mc Kibben) nachgewiesen werden. Döllken hatte seine Spuren bereits früher auch bei Säugerembryonen entdeckt. Das Studium des Vorderhirns der Cyclostomen, Selachier, Ganoiden und Teleostier durch Johnston bestätigte dessen Auffassung als frontale Fortsetzung der 4 spezifisch funktionellen Endkernsäulen (somatisch-sensible, viszeral-sensible, somatisch-motorische und viszeral-motorische Säule). Kappers hat dem merkwürdigen Gehirn der Chimaera monstrosa eine sehr wertvolle Monographie gewidmet. Von den zahlreichen Arbeiten über die Zentralorgane der

Teleostier und Ganoiden seien vor Allem die von Franz hervorgehoben, der die Funktion des Kleinhirns der Knochenfische mit der Beziehung zur Lokomotion und zur Erhaltung des Gleichgewichts nicht als erschöpft ansieht, sondern es als ein im Anschluſs an den Nucleus acustico-lateralis gebildetes Universalzentrum darstellt. Damit steht in Übereinstimmung die merkwürdige, alle anderen Hirnteile weit überwiegende Gröſse des Cerebellum beim Nilhecht (Mormyriden). Dem Riechapparat des Karpfen widmet Sheldon eine inhaltsreiche und zu weiteren Forschungen anregende Studie. Von den zahlreichen Arbeiten über das Amphibiengehirn seien die Studien von Röthig über Vorder- und Zwischenhirn und Bindewalds Nachweis einer an der kaudalen Mittelhirndachfläche kreuzenden Kommissur zwischen den sensiblen Quintuskernen bei Proteus hervorgehoben. Das Reptilien-Vorderhirn hat durch De Lange an der Hand des reichhaltigen Materials im Institut für Hirnforschung zu Amsterdam eine ganz ausgezeichnete und erschöpfende Darstellung erfahren. Beccari widmet eine wertvolle Studie dem Octavus-System der Eidechse, das ganz besonderes Interesse durch das erste Auftauchen eines eigentlichen Gehörnerven (Cochlearis) als dorsalster Wurzel des Truncus octavi posterior bietet. Die Ergebnisse von Neumayer über die Morphogenese des Gehirns der Krokodile und Schildkröten lassen wertvolle Schlüsse auf die Ausgestaltung des Telencephalon bei anderen Vertebraten zu. Viel Neues über den Aufbau des Reptilienvorderhirns bringt auch die ausführliche Arbeit von Unger, wichtig ist besonders seine Feststellung der Kontinuität und Einheitlichkeit der Hemisphärenrinde, Lobus- und Bulbusrinde beim Alligator.

Auch dem lange vernachläfsigten Vogelhirn ist jetzt eine Anzahl von Arbeiten gewidmet worden, aus denen hier nur das umfangreiche Werk von Begolowy über die Ontogenese der Kopfnerven, die Monographie über das Kleinhirn von Shimazono, die anatomischen und physiologischen Ergebnisse von Stranz über den Riechapparat der Vögel und vor Allem die schöne und umfangreiche Arbeit von Schröder über den Ablauf der Markentwicklung im Vorderhirn des Huhns, die experimentellen Untersuchungen von Kühn und Trendelenburg über die Spino-cerebellar-Bahnen der Tauben und von Frenkel über die tecto-bulbären und tecto-spinalen Fasersysteme genannt werden mögen.

Literatur.

Lehr- und Handbücher, Atlanten, Wandtafeln.

Nach Referaten von Prof. L. Edinger, Frankfurt a. M.

1. Obersteiner, H. Anleitung beim Studium des Baues der nervösen Zentralorgane im gesunden und kranken Zustande. 5. Aufl. Wien 1911. 267 Abbild.
2. Edinger, L. Vorlesungen über den Bau der nervösen Zentralorgane der Menschen und der Tiere I. 8. Aufl. Leipzig 1911. 398 Abbild. und 2 Tafeln.

3. Edinger, L. Einführung in die Lehre vom Bau und den Verrichtungen des Nervensystems. 2. Aufl. Leipzig 1912. 176 Abbild.
4. — Wandtafeln des Neurologischen Instituts in Frankfurt a. M. zur Veranschaulichung des Nervensystems. Wiesbaden, J. F. Bergmann. 1912. 5 Tafeln.
5. Villiger, E. Gehirn und Rückenmark. Leitfaden für das Studium der Morphologie und des Faserverlaufs. 3. Aufl. Leipzig, W. Engelmann. 1912. Mit 232 Abbild.
6. Jakob, Chr. Das Menschenhirn. Eine Studie über den Aufbau und die Deutung seiner grauen Kerne und Rinde. I. Teil. Tafelwerk nebst Einführung in den Organisationsplan des menschlichen Zentralnervensystems. 90 z. T. farbige Tafeln und 51 Figuren. München, J. F. Lehmann. 63 S.
7. — Vom Tierhirn zum Menschenhirn. Vergleichende morphologische, histologische und biologische Studien zur Entwicklungsgeschichte der Großhirnhemisphären und ihrer Rinde. Unter Mitwirkung von U. Onelli. I. Teil. Tafelwerk nebst Einführung in die Geschichte der Hirnrinde. 48 Tafeln und 54 Figuren. München, J. F. Lehmann. 40 S.
8. Winkler, E. und Ada Potter. An anatomical guide to experimental researches on the rabbits brain. A series of 40 frontal sections. Amsterdam, W. Versluys. 1911.
9. Clarke, R. H. and E. E. Henderson. Atlas of photographs of sections of the frozen cranium and brain of the cat (felis domestica). With 7 figures in the text and 12 plates. *Journ. f. Psychol. u. Neurol.* **18**, S. 391. 1911.
10. Radl, Em. Neue Lehre vom zentralen Nervensystem. Leipzig, W. Engelmann. 488 S. 100 Abbild.

Methoden der Untersuchung.

11. Nieuwenhuijse, P. Die Konservierung mikroskopischer Präparate in trockener Gelatine. *Fol. Neuro-biolog.* **6**, S. 608. 1912.
12. Tello, F. Algunas observaciones con los rayos ultravioletas. I. 8 Fig. Trabejos del laborat. de investigaciones biológicas de la universidad de Madrid. Bd. 9, Heft 1—3, S. 111. Juli 1911.
13. Marinesco, G. L'ultramicroscope comme méthode d'investigation du système nerveux à l'état normal et pathologique *C. r. Soc. Biol.* **71**, S. 669. 1911.
14. — et Minéa, J. Etudes des cellules des ganglions spinaux de la grenouille, à l'aide du paraboloïde de Zeiss. *C. r. d. Séanc. de la Soc. de Biol.* **71**, S. 202. 1911.
15. — — Essai de culture des ganglions spinaux de mammifères in vitro. Contribution à l'étude de la neurogénèse. Avec 8 fig. *Anatom. Anz.* **42**, S. 161. 1912.
16. — — Culture des ganglions spinaux des mammifères „in vitro" sui-

vant la méthode de Harrison et Montrose T. Burrows. *C. r. Soc. de Biol.* 73, S. 346. 1912.

17. Henneguy. Surric des ganglions spinaux des mammifères conservés in vitro hors de l'organisme. *Bull. de l'acad. de méd. Ser.* 3, Heft 68, S. 119. 1912.
18. Braus, Hermann. Mikro-Kino-Projektionen von in vitro gezüchteten Organanlagen. Vortr., Naturforschervers. in Karlsruhe, 16. Abt., gemeinsch. Sitzg. mit Abteil. 19, Dienstag d. 26. Sept. 1911.
19. Legendre, R. et Minot, H. Essais de conservation hors de l'organisme des cellules nerveuses des ganglions spinaux (2. et 3. note). Bull. du Muséum d'histoire naturelle 1911, H. 1, 6.
20. — Formation de nouveaux prolongements par certaines cellules nerveuses des ganglions spinaux conservés hors de l'organisme. Avec 7 fig. *Anat. Anz.* 38, S. 554. 1911.
21. Lewis, Warren H. and Lewis, Margaret Reed. The cultivation of sympathetic nerves from the intestine of chick embryos in saline solutions. 27 Fig. Anatomic. Rec. 6, 1, S. 7, Jan. 20, 1912.
22. Liesegang, Raphael. Die Kolloidchemie der histologischen Silberfärbung. *Kolloidchem. Beitr.* 3, 1911.
23. Ramón y Cajal, S. Formula de fijación para la demostración fácil del aparato reticular de Golgi y apuntes sobre la disposición de dicho aparato en la retina, en los nervios y algunos estados patológicos. 3 Fig. Trabajos del laborat. de investig. biológic. de la universid. de Madrid 10, S. 209, Junio 1912.

Histologie.

24. Zander, R. Beitrag zur Kritik der Berechtigung der Neuronentheorie auf Grund eigener und fremder Beobachtungen. Nova Acta. Abh. d. Kais. Leop.-Carol. *Deutsch. Akad. d. Naturforscher* 97, 1. Halle 1912.
25. Szily, Aurel v. Über die einleitenden Vorgänge bei der ersten Entstehung der Nervenfasern im Nervus opticus. *v. Gräfes Archiv für Ophth.* 81, S. 67. 1912.
26. Modena, G. Régénération des nerfs périphériques. 3 Taf. *Arch. ital. de Biol.* 54, 1910 (Ersch. 1911).
27. Rossi, Umberto. Per la rigenerazione dei neuroni. *Ann. Fac. de Med. Perugia Ser.* 4, 1, S. 63. 1911.
28. — Ottorino. Sulla rigenerazione del sistema nervoso. 1 Taf. u. Fig. *Riv. di patol. nerv. e ment.* 16, 4, S. 193. 1911.
29. Tello, F. La influencia del neurotropismo en la regeneración de los centros nerviosos. Trabajos del laborat. investigaciones biológicas de la Universidad de Madrid 9, S. 1 u. 123, Juli 1911.
30. Michailow, Sergius. Die Regeneration des Neurons. Nervenzellen, Wachstumskugeln oder Nervenendapparate? 3 Doppeltaf., 31 Fig. *Journ. f. Psychol. u. Neurol.* 18, S. 247. 1911.
31. — Zur Frage der Regeneration des Neurons und die Bedeutung der

Endkeulen der nervösen Endapparate. *Charkowsches med. Journ.* **14**, 1. 1912.

32. Cajal, S. Ramón y. Los fenómenos precoces de la degeneración neurol en el cerebelo. 18 Fig. Trabaj. del labor de invest. biológ. de la Univers. de Madrid 9, S. 1. Juli 1911.
33. — — Los fenómenos precoces de la degeneración traumática de los cilindros-ejes del cerebro. 20 Fig. Trabaj. del labor. de invest. biológ. de la Universid. de Madrid 9, 1—3, S. 39. Julio 1911.
34. Doinikow. Zur Histopathologie der Neuritis mit besonderer Berücksichtigung der Regenerationsvorgänge. *Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk.* **46**, 1912.
35. Agosti, F. Le forme cellulari atipiche nei gangli spinali trapiantati. *Ricerche sper. Boll. Parma* **4**, Ser. 2, 4, H. 5, S. 115. 1911.
36. Retzius. Zur Frage von der Struktur des Protoplasmas der Nervenzellen. *Biol. Unters.* **16**, NF. 1911.
37. Mühlmann, M. Studien über den Bau und das Wachstum der Nervenzellén. 1 Taf. *Arch. f. mikr. Anat.* **77**, 3, S. 194. 1911.
38. — Mikrochemische Untersuchungen an der wachsenden Nervenzelle. 2. Mitteil.) 1 Taf. *Arch. f. mikr. Anat.* **79**, S. 175. 1912.
39. Rachmanow, A. Zur Kenntnis der im Nervensystem physiologisch vorkommenden Lipoide. *Ziegler s Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol.* **53**, S. 353. 1912.
40. Luna, Emerico. I lipoidi nelle cellule nervose. 1 Taf. *Fol. Neurobiol.* **6**, S. 385. 1912.
41. Ziveri, Alberto. Über die Natur der lipoiden Abbaustoffe des Zentralnervensystems in einigen pathologischen Zuständen. 1 Taf. *Fol. Neuro-biol.* **6**, S. 719. 1912.
42. Marinesco, M. G. Essai de biocytoneurologie au moyen de l'ultramicroscopie. 4 Taf. *Nouv. Iconogr. de la Salp.* **25**, H. 3. S. 193. 1912.
43. — Sur la structure de certains éléments constitutifs des cellules nerveuses. *C. r. de la Soc. de Biol.* **72**, S. 294. Jan. 22, 1912.
44. Dober, Gerhard. Beiträge zur Kenntnis des Nervensystems der Salpen. *Zeitschr. f. wissensch. Zool.* **101**, S. 387. 1912.
45. Sánchez, D. El sistema nervioso de los hirudíneos. II. Con 44 grabados. Trabaj. del laborat. de investig. biológ. de la Universid. de Madrid 10, S. 1. 1912.
46. Ascoli, G. Zur Neurologie der Hirndineen. Mit 4 Taf. *Zool. Jahrb.* **31**, 3, S. 473. 1911.
47. de Rouville, Etiennes. Le système nerveux de l'Ascaris. D'après des travaux récents (fin). *Arch. Zool. expér. gén. Sér.* **8**, 5, S, 102. 1911. 27 Fig.
48. Hilton, William A. The structure of the nerve cells of an insect 11 Fig., 2 Taf. *Journ. of comp. Neur.* **21**, 4, S. 373, Ang. 15. 1911.
49. — Some remarks on the motor and sensory tracts of insects. 5 Fig., 2 Taf. *Journ. of comp. Neurol.* **21**, 4, S. 383. 1911.

50. Pietschker, Heinrich. Das Gehirn der Ameise. 3 Taf. u. 16 Fig. im Text. Inaug.-Dissert. Jena 1910.
51. Haller, B. Über das Zentralnervensystem des Skorpions und der Spinnen. Ein zweiter Beitrag zur Stammesgeschichte der Arachnoiden. 1 Taf. mit 3 Textfig. *Arch. f. mikr. Anat.* 79, I, S. 504. 1912.
52. — Die Intelligenzsphären des Molluskengehirns. Ein Beitrag zur stufenweisen Entfaltung dieser bei den Achordaten. 6 Taf. u. 12 Textfig. *Arch. f. mikr. Anat.* 81, 1, S. 233. 1913.
53. Garjaeff, W. Structure histologique du système nerveux central d'octopus vulgaris. 2. Taf. Travaux de la Soc. des Natural. à l'Univ. de Charkow 43 (1909), ersch. 1910.
54. Hillig, Rudolf. Das Nervensystem von Sepia officinalis. Mit 9 Fig. im Text und 3 Taf. *Zeitschr. f. wiss. Zool.* 100, 4, S. 736. 1912.
55. Polimanti, Osv. Contributi alla fisiologia del sistema nervoso centrale e del movimento negli animali inferiori (4). Cephalopoda A. Decapoda: Sepia officinalis Linn. Loligo vulgaris Linn. B. Octopoda: Octopus vulgaris Lam. Eledone mochata Lam. 2 Taf. u. 49 Fig. *Intern. Monatsschr. f. Anat. u. Physiol.* 29, 1/3, S. 70.
56. Marinesco, G. L'importance des phénomènes physico-chimiques dans le mécanisme de certains phénomènes de la vie des cellules des centres nerveux. 3 Taf. Extrait du volume publié en souvenir de Louis Olivier. Paris 1911, Imprimerie de la cour d'appel.
57. Möllgaard, Holger. Über Veränderungen im Zentralnervensystem bei der Tetania parathyreoipriva. *Skand. Arch. f. Physiol.* 28, 1912.
58. Besta. Sulla struttura della guaina mielinica. *Riv. di Pat. nerv. e ment.* 17, 8. 1912.
59. Maccabruni, Francesco. Zur feineren Struktur der Nervenfasern. Mit 2 Taf. *Fol. Neuro-biol.* 6, S. 17. 1912.
60. Nageotte, I. Betrachtungen über den tatsächlichen Bau und die künstlich hervorgerufenen Deformationen der markhaltigen Nervenfaser. 1 Taf. u. 4 Textfig. *Arch. f. mikr. Anat.* 77, S. 245. 1911.
61. Paladino, Giovanni. La dottrina della continuità nell' organizzazione del nevrasse nei vertebrati ed i mutui ed intimi rapporti tra nevroglio e cellule e fibre nervose. 2 Taf. Rendic. d. R. Accad. d. Sc. fis. e mat. di Napoli, Facc. 7.. 8., 9. Agosto e Settembre. 1911.
Dass. in: *Annal. di Nevroglia* 29, S. 139 und *Arch. ital. de biol.* 52, 2, S. 225. 1912.
62. Maccabruni, Francesco. Der Degenerationsprozefs der Nerven bei homoplastischen und heteroplastischen Pfropfungen. 1 Taf. *Fol. neuro-biol.* 5, S. 598. 1911.
63. Jakob, Alfons. Über die feinere Histologie der sekundären Faserdegeneration in der weifsen Substanz des Rückenmarks (mit besonderer Berücksichtigung der Abbauvorgänge). 8 Taf. Histol. und histopathol. Arbeiten über die Grofshirnrinde. Nissl-Alzheimer 5, S. 1. 1912.
64. Doinikow. Beiträge zur Histologie und Histopathologie der peripheren

Nerven. 10 Taf. *Histol. und histopathol. Arbeiten über die Großhirnrinde Nissl-Alzheimer* 4, S. 445. 1911.

65. Duccescui, V. Investigaciones anatómicas y fisiológicas sobre los aparatos sensitivos del cutis humano. 4 Taf., 40 Fig. Trabajos del Labor. di Fisiol di Córdoba Ser. 20. 1909/10.
66. Botezat, E. Die Apparate des Gefühlssinnes der nackten und behaarten Säugetierhaut, mit Berücksichtigung des Menschen. 22 Abbild. u. 1 Tab. *Anat. Anz.* 42, S. 193 u. S. 273. 1912.
67. Negro, C. Ricerche istologiche sulla terminazione nervosa motrice. *Giorn. Accad. med. Torino* 74, S. 254. 1911. (D. Ref. nicht zugängl.)
68. Boeke, I. Beiträge zur Kenntnis der motorischen Nervenendigungen. I. Die Form und Struktur der motorischen Endplatte der quergestreiften Muskelfasern bei den höheren Vertebraten. II. Die akzessorischen Fasern und Endplättchen. Mit 4 Fig. im Text und 56 Fig. auf 7 Taf. *Internat. Monatschr. f. Anat. u. Physiol.* 28, 10–12, S. 377. 1911.
69. Stefanelli, Augusto. Contributo alla più intima conoscenza dei rapporti tra le piastre motrici. 1 Taf. *Monit. Zool. Ital.* 23, 7, S. 161. 1911.
70. Eisath, Georg. Weitere Beobachtungen über das menschliche Nervenstützgewebe. 4 Taf. *Arch. f. Psychol.* 48, 3, S. 896. 1912.
71. Ranke, O. Über feinste gliöse (spongioplamatische) Strukturen im foetalen und pathologisch veränderten Zentralnervensystem und über eine Methode zu ihrer Darstellung. Mit 1 Textfig. u. 3 Taf. *Zeitschr. f. d. ges. Neurol. und Psychol.* 7 (Orig.), S. 355.

Sympathicus.

72. Kuntz, Albert. The development of the sympathetic nervous system in certain fishes. 15 fig. *Journ. of comp. Neurol.* 21, 2, S. 177. 1911.
73. — The development of the sympathetic nervous system in the amphibia. 7 Fig. *Journ. of comp. Neurol.* 21, 4, S. 397. 1911.
74. — The development of the sympathetic nervous system in turtles. 13 Fig. *Amer. Journ. of Anat.* 11, 3, S. 279. 1911.
75. — The evolution of the sympathetic nervous system in vertebrates. 6 Fig. *Journ. of comp. Neurol.* 21, 3, S. 215.
76. Argand, R. Sur la présence de ganglions nerveux dans l'épaisseur de la valvule de Thébésius chez Ovies aries. *C. r. Soc. Biol.* 70, S. 699. 1911.
77. Michailow, Sergius. Die Nerven des Myokardiums und experimentelle Untersuchungen an vagotomierten Tieren. 2 Taf. *Fol. neurobiol.* 5, S. 1. 1911.
78. Morison, Alexander. On the innervation of the sino-auricular node (Keith-Flack) and tbe auriculoventricular bundle (Kent-His). *Journ. of Anat. and Phys.* 46, 7, S. 319. 1912.
79. Müller, L. R. und W. Dahl. Die Innervierung der männlichen Geschlechtsorgane. 2 Abbild. im Text und 7 Taf. *Deutsch. Arch. f. klin. Med.* 107, S. 113. 1912.

Oblongata, Kerne der Hirnnerven.

80. Kappers, C. U. Ariëns. Weitere Mitteilungen über Neurobiotaxis, VI. The migrations of the motor root-cells of the vagus group, and the phylogenetic differentiation of the hypoglossus nucleus from the spino-occipital-system. 8 Fig. *Psych. en Neur. Bladen* 4 en 5. 1911.
81. — The arrangement of the motor nuclei in Chimaera monstrosa compared with other fishes. Mit 3 Textfig. Proceed. of the Koninkl. acad. van Wetensch. *Amsterdam May.* 23, S. 1176. 1912.
82. — Weitere Mitteilungen über Neurobiotaxis. VII. Die phylogenetische Entwicklung der motorischen Wurzelkerne in Oblongata und Mittelhirn. Mit 115 Fig. *Fol. Neuro-biol.* 6, S. 1, Sommerh. 1912.
83. Droogleever, Fortuyn. Notiz über den Eintritt der motorischen Nervenwurzeln in die Medulla oblongata und über die Lage der motorischen Kerne bei Amia calva L. Mit 3 Textfig. *Fol. Neurobiol.* 6, S. 27. 1912.
84. Huet, W. G. Notes on the trochlear and oculomotor nuclei and the trochlear root in the lower vertebrates. 1 Taf. u. 5 Textfig. Koninkl. Akad. van Wetensch. te Amsterdam. Proceed of the Meet. of Saturday Febr. 25, 1911.
85. Van Valkenburg, C. T. On the splitting of the nucleus trochlearis. Koninkl. Akad. van Wetensch. te Amsterdam, Proceed of the Meet. of Saturday, March 30. 1912.
86. Willems, Edouard. Localisation motrice et kinesthésique. Les noyaux masticateur et mésencéphalique du trijumeau chez le lapin. 38 Fig. *Névraxe* 12, S. 1. 1911.
87. Fuse, G. Über den Abduzenskern der Säuger. 9 Fig. im Text. Arb. a. d. Hirnanat. Instit. der Univ. in Zürich (Prof. C. v. Monakow) 4, S. 401. 1912.
88. — Striae acusticae von v. Monakow beim Menschen. 4 Fig. *Neur. Zentralbl.* S. 912. 1911.
89. — Über die Striae am Boden des 4. Ventrikels. 2 Fig. *Neur. Zentralbl.* S. 403. 1912.
90. Stokes, John H. The acoustic complex and its relations in the brain of the Opossum (Didelphys virginiana). 14 Fig. *Amer. Journ. of Anat.* 12, S. 4, Jan. 1912.
91. Katô, Hisayoshi. Über die peripherischen Endigungen des Nervus acusticus beim Leucopsarion petersi Hilgendorf. 5 Fig. *Fol. Neur. biol.* 5, S. 425. Mai 1911.
92. Möllgaard, Holger. Eine morphologische Studie über den Nervenkomplex Vago-glossopharyngeo-accessorius. *Skand. Arch. f. Phys.* 25, S. 69. 1911.
93. Molhant, M. Le nerf vague. Etude anatomique et expérimentale. II. Le noyau ventral du vague et le noyau ambigu. Connexions anatomiques et valeur fonctionelle. *Névraxe* 12 et 13, 1912.
94. Van Gehuchten et Molhant. Contribution à l'étude anatomique du nerf pneumogastrique chez l'homme. *Névraxe* 12, 1912.

95. Luna, Emerico. Richerche istologiche, istogenetiche e morfogenetiche sul nucleo dell' ipoglosso (nucleo principale di Stilling) e su di alcune formazioni nucleari del midollo allungato. 2 Taf. Ric. fatte nel Labor. di Anat. norm. della R. Univers. di Roma ed in altr. Labor. biol. 16, 1/2. 1911.
96. Borowiecki, Stephan. Vergleichend anatomische und experimentelle Untersuchungen über das Brückengrau und die wichtigsten Verbindungen der Brücke. 121 Fig. Arb. a. d. hirnanat. Instit. Zürich 5, S. 39. 1911.

Kleinhirn und seine Verbindungen.

97. van Rynberk. Weitere Beiträge zum Lokalisationsproblem im Kleinhirn. (Krit. Sammelref.) *Fol. Neuro-biol.* **6**, Sommerh., S. 143. 1912.
98. Edinger, L. Über das Kleinhirn und den Statotonus. *Zentralbl. f. Phys.* **26**, 15. 1912.
99. Vogt, H. und M. Astwazaturow. Über angeborene Kleinhirnerkrankungen, mit Beiträgen zur Entwickelungsgeschichte des Kleinhirns. 3 Taf. u. 26 Textfig. *Arch. f. Psychol.* 49, 1, S. 74. 1912.
100. Fuse, G. Die innere Abteilung des Kleinhirnstieles (Meynert, I. A. K.) und der Deitersscbe Kern. Mit 91 Fig. im Text. Arb. a. d. Hirnanat. Instit. in Zürich (v. Monakow) 6, S. 34. 1912.

Lange Bahnen.

101. Winkler, C. Experimenteller Beitrag zur Kenntnis der sekundären Hörbahnen der Katze. Mit 10 Textfig. u. 1 Tab. *Fol. Neurobiol.* 5, 8, S. 869. 1911.

Epiphyse und Hypophyse.

102. Kreutzfeld, Hans Gerhard. Über das Fehlen der Epiphysis cerebri bei einigen Säugern. Mit 4 Abbild. *Anat. Anz.* **42**, S. 517. 1912.
103. Edinger, Ludwig. Die Ausfuhrwege der Hypophyse. 1 Taf. mit 3 Textfig. *Arch. f. mikr. Anat.* 78, S. 496. 1911.

Opticus, Sehbahnen, Zwischenhirn, Mittelhirn.

104. Bumke, O, und W. Trendelenburg. Beiträge zur Kenntnis der Pupillarreflexbahnen. Wandervers. südwestdeutscher Neurologen und Psychol. Baden-Baden 1911. Autorref. *Zeitschr. f. Neurol. u. Psychol.*, Ergebnis u. Ref. **3**, S. 526. 1911.
105. Karplus, J. P. und Kreidl, A. Über die Bahnen des Pupillarreflexes. Die reflektorische Pupillenstarre. Mit 14 Textfig. *Arch. f. d. ges. Physiol.* 149, S. 115. 1912.
106. Minkowski, M. Experimentelle Untersuchungen über die Beziehungen des Grofshirns zum Corpus geniculatum externum. Psych.-neur. Verein in Zürich. Sitzung. v. 30. Juni 1912 Autorref. *Neurol. Zentralbl.* S. 1470. 1912.
107. Winkler, C. Über lokalisierte Atrophie im Corpus geniculatum

laterale (nach einem Falle von Blindheit in den unteren Quadranten der beiden rechten Gesichtsfeldhälften). Verslag Kon. Akad. and Wetensch. (afd. Wis en Natuurk.) Nov. 1912. Ref. *Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych.* Ref. u. Ergebn. 6, S. 1108. 1913.

108. Loepp, W. H. Über die zentralen Optikusendigungen beim Kaninchen. Mit 4 Abbild. *Anat. Anz.* 40, S. 309. 1911.

109. Bonnet, P. Recherches sur les connexions de la scissure calcarine chez le singe (Note préliminaire). *Bibliogr. anat.* 22, 4, S. 231. 1912.

110. Neiding, M. Über die Kerne des Diencephalon bei einigen Säugetieren. 7 Taf. 67 S. Abh. d. Kgl. preufs. Akad. d. Wissensch. 1911. Anhang.

111. Friedemann, Max. Die Zytoarchitektonik des Zwischenhirns. 18 Taf. *Journ. of Psychol. u. Neurol.* 18, Ergh. 2, S. 309. 1911.

112 Quensel, F. Untersuchungen über die Tektonik von Mittel- und Zwischenhirn des Kaninchens. Mit 32 Textfig. *Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol.* H. 139, S. 47. 1911.

113. Sepp, Eugen. Über den Bau und die Verbindungen des vorderen Zweihügels beim Kaninchen. Moskau 1911. A. VI. 78 Fig. auf 13 Taf. (Russisch).

114. Jelénska-Magieszyna, Sabina. Auf- und absteigende Bahnen des hinteren Vierhügels beim Kaninchen. 8 Fig. *Neurol. Zentralbl.* S. 473. 1911.

Grofshirn.

115. Löwenstein, Kurt. Zur Kenntnis der Faserung des Hinterhaupts- und Schläfenlappens (Sehstrahlung, unteres Längsbündel, Türckesches Bündel) nebst klinischen Bemerkungen über Tumoren des rechten Schläfenlappens. 18 Fig. im Text. Arb. a. d. Hirnanat. Institut. der Univ. Zürich, Direktor Prof. v. Monakow, 5, S. 242. 1911.

116. Zingerle, H. Über einseitigen Schläfenlappendefekt beim Menschen. *Journ. f. Psychol. u. Neurol.* 18, S. 205. 1911. Mit 2 Textfig. u. 19 Abbild. auf 3 Doppeltaf.

117. Mingazzini, G. Über die Beteiligung beider Hirnhemisphären an der Funktion der Sprache (gleichzeitig ein pathologisch-anatomischer Beitrag zum Studium einiger Hirnformationen). *Fol. Neurobiol.* 7, 1/2. 1913. 7 Taf. m. 35 Fig.

118. Shimazono, J. Das Septum pellucidum des Menschen. 3 Taf. *Arch. f. Anat. und Physiol.* (Anat. Abt.) S. 55. 1912.

119. Mingazzini, G. Über die verschiedenen Systeme von Nervenfasern im Balken des Menschen. 2 Taf. *Monatschr. f. Neurol. u. Psychol.* 31, 6, S. 505. 1912.

120. Van Valkenburg, C. T. Contribution à l'étude de la constitution de la substance blanche temporo-occipitale de l'homme. *Psychol. en Neurol. Blad.* 4/5. 1911.

121. de Lange, S. J. Phylogenese des Striatums. *Nederl. Tijdschr. voor Geneesk.* 55, 2, S. 906. 1911. *Psychol. en Neurol. Blad.* 15, S. 453. 1911. (Sitzungsbericht).

Bau der Grofshirnrinde.

(Mit Benutzung von Referaten von Prof. K. Brodmann, Tübingen.)

122. Brodmann, K. Neue Ergebnisse über die vergleichende histologische Lokalisation der Grofshirnrinde mit besonderer Berücksichtigung des Stirnhirns. Verhandl. der Anat. Gesellsch. 1912. *Anat. Anz.* **26**, Ergh. S. 157.

123. — Neue Probleme der Rindenlokalisation. (Vortrag D. Verein f. Psychiatr. 1911.) *Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychol.* Ref. 3, S. 386.

124. — Vergleichende Flächenmessungen der Grofshirnrinde mit besonderer Berücksichtigung des Stirnhirns. (Vortr. Südwestd. Neurol. 1912.)

125. Drooglever, Fortuyn. De Cytoarchitectonie der groote Hersenchoors van eenige Knaagdieren. Inaug.-Diss. Amsterdam 1911.

126. — On the cortex of the auditory-centre, the insula and Brocar convolutions in a case of the deaf-mutism. *Arch. of Neur. and Psych.* **5**, 1911.

127. Isenschmid, Robert. Zur Kenntnis der Grofshirnrinde der Maus. Berlin, Reimer. 1911. 46 S., 5 Taf. und 23 Fig. (Abh. d. K. Akad. Wiss. Berlin, Anhang.)

128. Mauss, Th. Die faserarchitektonische Gliederung des Cortex cerebri der anthropomorphen Affen. *Journ. f. Psychol. u. Neurol.* **18**, Ergh. 3. 1911.

129. — Über die Entwicklung und den gegenwärtigen Stand der histologischen Lokalisation des Cortex cerebri. Eine zusammenfassende Übersicht. *Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psychol.* (Ref.) **5**, S. 1, 1912.

130. Marinesco, G. et M. Goldstein. Sur l'architecture de l'écorce de l'Hippocampe et son rapport avec l'olfaction. *L'Encéphale* **61**, S. 1. 1911.

130a. Dexler, H. Das Hirn von Halicore dugong Erxl. Mit 35 Fig. im Text u. 2 Taf. *Morphol. Jahrb.* **45**, S. 17. 1912.

131. Mellus, E. Lindon. A contribution to the study of the cerebral cortex in man. Eight Fig. *Anat. Record.* **5**, 10, S. 473, Okt. 1911.

132. Brown, T. G. and Sherrington. Localisation in motor cortex of the baboon (Papio anubis). *Journ. of Physiol.* **43**. 1911.

133. Mayer, W. Vergleichende Untersuchungen über die Zelldichtigkeit der Grofshirnrinde in der Säugetierreihe (Vortrag) Ref. *Deutsch. Zeitschr. f. Nervenheilk.* **45**. 1912.

134. Nissl, F. Zur Lehre von der Lokalisation in der Grofshirnrinde des Kaninchens. I. Völlige Isolierung der Hirnrinde beim neugeborenen Tiere. Sitzungsbericht Heidelberger Akad. 38. 1911.

135. Preda, G. et O. Vogt. La myéloarchitecture de l'écorce du cerveau chez les Lémuriens (Lemur catta). *C. r. Soc. biol.* **72**, 2, S. 71. 1912.

136. Roncoroni, L. Ricerche sulla architettura corticale. *Riv. di pat. nerv. e ment.* **16**, 1, S. 1. 1911.

137. Rose, M. Histologische Lokalisation der Grofshirnrinde bei kleinen Säugetieren (Rodentia, Insectivora, Chiroptera). 54 Textfig. und 15 Doppeltaf. *Journ. f. Psychol. u. Neurol.* **19**, Ergh. 2, S. 391. 1912.

138. Schuster, E. Preliminary note upon the cell lamination of the cerebral cortex of echidna with an enumeration of the fibres in the cranial nerves. Proc. R. S. B. 82.
139. — Cortical cell lamination of the hemispheres of papio hamadryas. 7 Taf. Quart. *Journ. of microsc. Sc. N. S.* 224 (56, 4), S. 613. 1911.
140. Vogt, Oskar. Die Myeloarchitektonik des Isocortex parietalis. 3 Taf. u. 4 Fig. *Journ. f. Psychol. u. Neurol.* 18. Ergh. 2, S. 379. 1911.
141. de Vries. Über die Zytoarchitektonik der Grofshirnrinde der Maus und über die Beziehungen der einzelnen Zellschichten zum Corpus callosum auf Grund von experimentellen Läsionen. *Folia neurobiol.* 6. 1912.
142. Zunino, G. Sulla citoarchitettonia della corteccia cerebrale dei microcirotteri. 3 Taf. uud 4 Fig. *Arch. ital. di anat. e di embriol.* 10, 1, S. 145. 1911.

Anthropologisches.

143. Sergi, Sergio. Variazioni di sviluppo del lobo frontale nell'uomo. *Atti di Soc. Rom. di Antropol.* 15, S. 3. 1910.
144. Cole, Sydney J. Remarks on some points in the fissuration of the cerebrum (illustrated by three Chinese brains). 16 Fig. *Journ. of Anat. and Phys.* 46, 3, 7, S. 54, Oct. 1. 1911.
145. Appleton, A. B. Descriptions of two brains of natives of India. *Journ. of Anat. and Phys.* 45, S. 85. 1911.
146. Elliot-Smith, G. Le cerveau d'un Tasmanien. 2 Taf. u. 9 Fig. *Bull. et mém. Soc. d'Anthropol. de Paris, Sér.* 6, H. 2, S. 442, Juni 5. 1911.
147. Berry, Richard J. A. The sectional anatomy of the head of the australian aboriginal: a contribution to the subject of racial anatomy. 14 Taf. *Proc. Royal Soc. of Edinburgh* 31, S. 604, Sess. 1910 bis 1911.
148. Klaatsch, H. Die stammesgeschichtliche Bedeutung des Reliefs der menschlichen Grofshirnrinde. 26 Fig. *Korrespondenzbl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Anthropol., Ethnol. u. Urgesch.* 42, S. 81. 1911.
149. Anthony, R L'encéphale de l'homme fossil de La Quina. *L'Homme préhistorique* 10, S. 286. 1912.
150. Boule, M. et R. Anthony. L'encéphale de l'homme fossile de La Chapelle-aux-Saints. *L'Anthropologie*, 22, S. 129. 1911.

Künstlergehirne.

151. Auerbach, Siegmund. Zur Lokalisation des musikalischen Talentes im Gehirn und am Schädel. III. Das Gehirn Bernhard Cossmanns. 3. Taf. *Arch. f. Anat. u. Phys.* (anat. Abt.) S. 1. 1911.

Riechapparat.

152. Mc Cotter, Rollo E. The connection of the vomeronasal nerves with the accessory olfactory bulb in the opossum and other mammals. 7 fig. *Anat. Record* 6, 8, S. 299. August 1912.
153. Edinger, Ludwig. Der Lobus parolfactorius (Tuberculum olfactorium, Lobus olf. post.). Mit 6 Abbild. *Anat. Anz.* 38, S. 9. 1911.

154. Beccari, Nello. Le strie olfattorie nel cervello dell'uomo. 1 Fig. *Monit. Zool. Ital.*, Anno 22, 10, S. 255. 1911.
155. — La sostanza perforata anteriore e i suoi rapporti col rinencefalo nel cervello dell'uomo. 27 Fig. im Text u. 1 Taf. *Arch. di Anat. e di Embriol.* 10, 2, S. 261. 1911.
156. — La superficie degli emisferi cerebrali dell'uomo nelle regione prossime al rinencefalo. Con 35 fig. nel testo. *Arch. di Anat. e di Embriol.* 10, 8, S. 482. 1911.
157. Edinger. Demonstration von Schnitten durch den Lobus parolfactorius des Elephanten. Vers. südwestdeutscher Neurol. u. Irrenärzte. Baden-Baden 1912.

Vergleichende Anatomie.

(Mit Benutzung von Referaten von Dr. P. Röthig-Charlottenburg.)

158. Brookover, C. and T. S. Jackson. The olfactory nerve and the nervus terminalis of Ameiurus. 15 Fig. *Journ. of comp. Neur.* 21, 3, S. 237. 1911.
159. Mc Kibben, Paul S. The nervus terminalis in urodele amphibia. 46 Fig. *Journ. of comp. Neur.* 21, 3, S. 261. 1911.
160. Johnston, J. B. The telencephalon in cyclostomes. 41 Fig. *Journ. of comp. Neur.* 22, 4, S. 341, Aug. 15. 1912.
161. — The telencephalon of selachians. *Journ. of comp. Neur.* 21, 1911. 85 Fig.
162. — The telencephalon of ganoids and teleosts. 99 Fig. *Journ. of comp. Neur.* 21, 6, S. 490. 1911.
163. Kappers, Ariëns und Carpenter. Das Gehirn von Chimaera monstrosa. *Fol. neuro-biol.* 5, 2. 1911.
164. Franz, V. Das Kleinhirn der Knochenfische. 3 Taf. u. 32 Abbild. im Text. *Zool. Jahrb.* (Abt. f. Anat. u. Ontogenie der Tiere) 32, 3, S. 401. 1911.
165. — Das Mormyridengehirn. Mit 3 Taf. u. 9 Abbild. im Text. *Zool. Jahrb.* (Abt. f. Anat. u. Ontogenie der Tiere) 32, 3, S. 465. 1911.
166. — Beiträge zur Kenntnis des Mittelhirns und Zwischenhirns der Knochenfische. 27 Abbild. im Text. *Fol. Neurobiol.* 6, S. 402. 1912.
167. Sheldon, Ralph Edward. The olfactory tracts and centers in teleosts. Mit 142 Fig. *Journ. of comp. Neur.* 22, S. 3. June 1912.
168. Bindewald, C. Eine Commissura intertrigemina im Amphibiengehirn. *Anat. Anz.* 40, S. 243. 1911.
169. Röthig, Paul. Beiträge zum Studium des Zentralnervensystems der Wirbeltiere. 1. Ein Faserzug am Boden des Recessus praeopticus (Tractus praeopticus) bei den Amphibien. *Arch. f. mikr. Anat.* 77. 1911.
170. — Beiträge zum Studium des Zentralnervensystems der Wirbeltiere. 3. Zur Phylogenese des Hypothalamus. 23 Fig. *Fol. Neurobiol.* 5, 9, S. 913. 1911.
171. — Beiträge zum Studium des Zentralnervensystems der Wirbeltiere.

5. Die Zellanordnungen im Vorderhirn der Amphibien, mit besonderer Berücksichtigung der Septumkerne und ihr Vergleich mit den Verhältnissen bei Testudo und Lacerta. 25 Taf. Verhandl. d. Koninkl. Akad. v. Wetensch. 17, 1. Amsterdam. 1912.

172. Beccari, Nello. La costituzione, i nuclei terminali e le vie di connessione del nervo acustico nella Lacerta muralis Merr. *Arch. ital. di Anat. e di Embr.* 10, 4, S. 646. 1911.

173. de Lange, S. J. Das Vorderhirn der Reptilien. 47 Fig. *Fol. Neurobiol.* 5, 6, S. 548. Juni 1911.

174. Neumayer, L. Zur Morphogenese des Gehirns der Krokodile und Schildkröten. Sitzungsbericht der Gesellsch. f. Morphol. und Phys. München 1912.

175. Unger, Ludwig. Untersuchungen über die Morphologie und Faserung des Reptiliengehirns. II. Das Vorderhirn des Alligators, Sitzungsber. d. Kaiserl. Akad. der Wissensch. in Wien. Mathem.-naturw. Kl. 120, 3. 1911.

176. Begolowy, J. Zur Entwicklung der Kopfnerven der Vögel. Ein Beitrag zur Morphologie des Nervensystems der Wirbeltiere. Moscou 1910.

177. Frenkel, Bronislaus. Ein Beitrag zur Kenntnis der im Testum opticum der Vögel entstehenden Bahnen. *Anat. Anz.* 40, 6/7. 1911.

178. Shimazono, J. Das Kleinhirn der Vögel. 3 Taf., 20 Textfig. *Arch. f. mikr. Anat.* 80, 1, S. 397. 1912.

179. Kühn, Alfred und Wilhelm Trendelenburg. Die exogenen und endogenen Bahnen des Rückenmarkes der Taube mit der Degenerationsmethode untersucht. 3 Taf. *Arch. f. Anat. u. Phys.* (Anat. Abt.), S. 35. 1911.

180. Strong, M. R. On the olfactory organs and the sense of smell in birds. *Journ. of Morphol.* 22. 1911.

181. Schröder, Kurt. Der Faserverlauf im Vorderhirn des Huhnes, dargestellt auf Grund von entwicklungsgeschichtlichen (myelogenetischen) Untersuchungen, nebst Beobachtungen über die Bildungsweise und Entwicklungsrichtung der Markscheiden. 75 Fig. und 6 Doppeltaf. *Journ. f. Psychol. u. Neurol.* 18, S. 115. 1911.

Tierpsychologie.

Vierter Sammelbericht.

Von

Dr. Max Ettlinger.

Vorbemerkung: Seit in Bd. 63 *dieser Zeitschrift* unser dritter Sammelbericht erschien, ist die Fülle der einschlägigen Literatur derart angewachsen, dafs für diesmal nur die Schriften allgemeinen Inhalts und einige wenige besonders umstrittene Spezialfragen berücksichtigt werden konnten. Ein Überblick der sonstigen wichtigeren Spezialarbeiten, soweit sie dem Referenten erreichbar sind, folgt demnächst.

1. Gustav Kafka. **Einführung in die Tierpsychologie** auf experimenteller und ethologischer Grundlage. 1. Band: Die Sinne der Wirbellosen. XII u. 593 S. M. 362 Textfig. Leipzig, Barth. 1913. 18 M., geb. 19,50 M.
2. Hans Volkelt. **Über die Vorstellungen der Tiere.** Ein Beitrag zur Entwicklungspsychologie. 126 S. Leipzig u. Berlin, W. Engelmann. 1914. 4 M.
3. C. Lloyd Morgan. **Instinkt und Erfahrung.** (Autoris. Übers. von Dr. R. Thesing.) VII u. 216 S. gr. 8°. Berlin, F. Springer. 1913. 6 M., geb. 6,80 M.
4. Henri Piéron. **L'Évolution de la Mémoire.** 360 S. m. 20 Textfig. gr. 8°. Paris, E. Flammarion. 1910. 3,50 Fr.
5. Carl Schroeter. **Anfänge der Kunst im Tierreich und bei Zwergvölkern, mit besonderer Berücksichtigung der dramatischen Darstellung.** XVII u. 175 S. Leipzig, Voigtländer. 1914. 9 M.
6. Max Ettlinger. **Der Anpassungscharakter der spezifischen Sinnesenergien im Lichte der vergleichenden Psychologie.** *Philos. Jahrb.* **26**, S. 44—67. 1913.
7. Edouard Claparède. **Tierpsychologie.** Handwörterbuch der Naturwissenschaften **9**, S. 1187—1204. 1913.
8. Hermann Dexler. **Wesen und Ziele der Tierpsychologie.** *Dtsch. Tierärztl. Wochenschr.* 21. 21 S. 1913.
9. Edouard Claparède. **Point de vue physico-chimique et point de vue psychologique.** *Scientia* **11**, S. 251—258. 1912.
10. John B. Watson. **Psychology as the Behaviorist views it.** *Psychol. Rev.* 20 (2), S. 157—177. 1913.
11. — **Image and Affection in Behavior.** *Journ. of Philos., Psychol. and Scient. Methods* 10 (16), S. 421—428. 1913.
12. Max Meyer. **The Present Status of the Problem of the Relation between Mind and Body.** *Journ. of Philos., Psychol. and Scient. Methods* **9**, S. 365—371. 1912.
13. Robert M. Yerkes. **Comparative Psychology: A Question of Definitions.** *Journ. of Philos., Psychol. and Scient. Methods* **10**, S. 580—582. 1913.
14. Fr. H. Hörter. **Die Methode in Erich Wasmanns Tierpsychologie.** XII u. 104 S. *Stud. z. Philos. u. Religion* **12**. Paderborn, F. Schöningh. 1912. 2 M.
15. Gelasius Kraus. **Bernard Altum als Naturphilosoph.** XI u. 178 S. Paderborn, F. Schöningh. 1914. 4,60 M.
16. A. Franken. **Instinkt und Intelligenz eines Hundes.** *Zeitschr. f. angew. Psychol.* **4**, S. 1—64; **5**, S. 399—464. 1911.
17. Robert M. Yerkes und Daniel Bloomfield. **Do Kittens instinctively kill Mice?** *Psychol. Bull.* 7, S. 253—263. 1910.
18. Carl v. Hess. **Die Entwicklung von Lichtsinn und Farbensinn in der Tierreihe.** Vortr. geh. bei der Vers. Deutsch. Naturf. u. Ärzte in Wien 1913. 33 S. mit 12 Abb. Wiesbaden, J. F. Bergmann. 1914. 1,60 M.

19. Karl v. Frisch. **Zur Frage nach dem Farbensinn der Tiere.** Verhandl. 1913 der Gesellsch. deutscher Naturf. u. Ärzte. 4 S. Leipzig 1913.
20. — **Über den Farbensinn der Bienen und die Blumenfarben.** *Münchner med. Wochenschr.* Nr. 1. 10 S. 1913.
21. Franz Doflein. **Der angebliche Farbensinn der Insekten.** *Die Naturwissenschaften* 2, S. 708—710. 1914.
22. Karl v. Frisch und Hans Kupelwieser. **Über den Einfluß der Lichtfarbe auf die phototaktischen Reaktionen niederer Krebse.** *Biolog. Zentralbl.* **33**, S. 517—552. M. 3 Taf. u. 9 Textabb. 1913.
23. Carl v. Hess. **Eine neue Methode zur Untersuchung des Lichtsinnes bei Krebsen.** *Arch. f. vgl. Ophth.* 4, S. 52—67, m. 6 Abb. 1914.
24. G. Freytag. **Lichtsinnuntersuchungen bei Tieren.** II. *Arch. f. vgl. Ophth.* 4, S. 151—161. M. 4 Abb. 1914.
25. V. Franz. **Die phototaktischen Erscheinungen im Tierreiche und ihre Rolle im Freileben der Tiere.** *Zool. Jahrb., Abt. f. allg. Zool. u. Physiol.* **33** (2), S. 259—286. M. 1 Abb. 1913.
26. Victor Cornetz. **Trajets de Fourmis et Retours au nid.** Inst. Gén. Psychol. Section des Psychol. Zool. Mémoires Nr. 2. M. 167 S. zahlr. Textabb. Paris 1910.
    Hierzu: Album faisante suite aux trajets de fourmis (44 Taf.) und Texte explicatif de l'Album faisant suite etc. 58 S. in Mscr.-facsimile.
27. — **Une règle de constance dans les trajets lointains de la fourmi exploratrice.** *Revue des Idées* vom 15. Dez., 16 S. Paris 1910.
28. — **Deux Expériences intéressantes à faire avec les Fourmis.** *Bull. de la Soc. d'Hist. Naturelle de l'Afrique du Nord* **3**, 5 S. 1911.
29. — **La conservation de l'orientation chez la Fourmi.** *Rev. Suisse de Zool.* **19**, S. 153—175. M. 3 Textabb. Genf 1911.
30. — **De la durée de la mémoire des lieux chez la fourmi Myrmecocystus Cataclyphis bicolor.** *Arch. de Psychol.* 12, S. 122—138. 1912.
31. Henri Piéron. **Le problème de l'orientation envisagé chez les fourmis.** *Scientia* 12, S. 217—243. 1912.
32. J. S. Szymanski. **Über künstliche Modifikationen des sogenannten hypnotischen Zustandes bei Tieren.** *Arch f. d. ges. Physiol.* **148**, S. 111—140. Mit 10 Textabb. 1912.
33. Hermann Dexler. **Über das Vorkommen der Idiotie bei Tieren.** *Neurol. Zentr.* 1913. Nr. 14. 10 S.
34. Robert M. Yerkes. **Comparative Psychology in Relation to Medicine.** *Boston Medical and Surgical Journ.* **169**, S. 779—781. 1913.
35. H. Dexler und A. Fröschl. **Beiträge zur Psychologie der Tiere.** *Prag. med. Wochenschr.* **38** (42/43). 1911. 23 S.
36. Bastian Schmid. **Die Tierpsychologie im biologischen Unterricht.** *Monatshefte f. d. naturwissensch. Unterricht* 5, S. 529—538. Mit 2 Textabb. 1912.
37. Stephan von Máday. **Psychologie des Pferdes und der Dressur.** gr. 8°. IX u. 349 S. M. 7 Textabb. Berlin, Parey. 1912. Geb. 8 M.

38. Pierre Hachet-Souplet. **De l'animal à l'enfant.** 176 S. Paris, Alcan. 1913.
39. Oskar Pfungst. **Über sprechende Hunde** (m. phonogr. Demonstrationen). Ber. über den V. Kongr. f. experim. Psychol. S. 241—245. Leipzig, Barth. 1912.
40. — **Versuche und Beobachtungen an jungen Wölfen.** Bericht über den VI. Kongr. exp. Psychol., II. Teil, S. 127—132. 1914.
41. Paul SchellER. **Der sprechende Hund und die Sprache der Tiere.** 111 S. Leipzig, Ehlert. 1911. 2 M.
42. J. H. Fabre. **Bilder aus der Insektenwelt.** Autor. Übers. aus „Souvenirs entomologiques". 1.—3. Reihe. 125 u. 103 u. 104 S. Mit zahlr. Abb. Stuttgart, Franckh. o. J. Kart. 2,25 u. 2 u. 2 M.
43. — **Ein Blick ins Käferleben.** Autor. Übersetzung (ebendaher) von Max Pannwitz. 79 S. Mit zahlr. Abb. Stuttgart, Franckh. o. J. 1 M., geb. 1,80 M.
44. — **Die Schmalbiene und ihr Erbfeind und andere Bilder aus der Insektenwelt.** IV. Reihe der Bilder aus der Insektenwelt. 104 S. M. zahlr. Abb. Ebd. 1914. Kart. 2 M.
45. Robert Yerkes. **The Harvard Laboratory of Animal Psychology and the Franklin Field Station.** *Journ. of Animal Behavior* 4, S. 176—184. 1914.

Das Werk von **Kafka** (1) ist bereits in *dieser Zeitschrift* **69**, 155 f. von Franz als die erste Zusammenfassung des gesamten tierpsychologischen Wissenstands in deutscher Sprache gewürdigt worden. Bei dem aufserordentlich raschen Zuwachs an Einzelerkenntnissen führt es, trotzdem sich der bisherige erste Band noch auf die Sinne der Wirbellosen beschränkt, bereits erheblich über die Washburnsche Zusammenfassung vom Jahre 1908 hinaus und läfst sich, in seinem bisherigen Inhalt wesentlich auf die Fragen der Sinnespsychologie beschränkt, besonders auch die Vermittlung der notwendigen anatomischen und physiologischen Vorkenntnisse angelegen sein. Trotzdem hält es aber an den eigentlich psychologischen Fragestellungen, obschon die Antworten im einzelnen oft nur erst sehr behutsam und hypothetisch gegeben werden können, grundsätzlich fest. Der Verf. gibt hierfür in der allgemeinen Einleitung, deren Hauptteil in erweiterter Form unter dem Titel „Über Grundlagen und Ziele einer wissenschaftlichen Tierpsychologie" auch im *Archiv für die gesamte Psychologie* 29 (1913) erschienen ist, eine methodische Begründung; die dem Ref. freilich nicht in allen Punkten (Ablehnung aller objektiven Bewufstseinskriterien, Zurückschiebung der Frage nach der Qualität der psychischen Korrelate, Konzessionen an die Tropismentheorie u. ä.) einwandfrei erscheint. Da aber der Verf. aus der relativen Unsicherheit aller Hypothesen über fremdes Bewufstseinsleben für die Tierpsychologie vor allem die „Verpflichtung" ableitet, „sich streng an die Ergebnisse der objektiven Forschung als ihre einzige Grundlage zu halten", spielen theoretische Meinungsverschiedenheiten in seine nachfolgende Darstellung der Einzelergebnisse nicht mehr mit ein, als sie bereits bei den betreffenden Gewährsmännern und

deren Terminologie mitgespielt haben. Eine etwas stärkere Emanzipation von diesen keineswegs eindeutigen Terminologien, vor allem dem Tropismus- und Taxisbegriff (vgl. S. 19 Anm. u. ö.) und der Versuchs- und Irrtumsmethode (vgl. S. 25 u. ö.), wäre wohl wünschenswert, aber freilich ohne eingehendere theoretische Stellungnahmen kaum möglich gewesen. Es wäre dann aber dafür auch möglich geworden, eine ganze Reihe von Angaben, die über die eigentliche Sinnespsychologie bereits hinausführen, wie z. B. über „Perseverationstendenzen", „Lernen neuer Reaktionen" u. ä. in eigenen Kapiteln zusammenzufassen, so wie es in zwei relativ kurzen Schlufsabschnitten über den „Raumsinn" und „Zeitsinn" bereits geschieht. Was die Klassifikation der einzelnen Sinne angeht, so hat K. durch eine möglichst allgemeine Einteilung in „Tastsinn", „statischen Sinn", „Gehörsinn", „Temperatursinn", „chemischen Sinn" und „Lichtsinn" auch den diesbezüglichen, weitgehenden Meinungsverschiedenheiten in seiner Darstellung nur sekundäre Berücksichtigung eingeräumt; und das war sicherlich für eine erste Zusammenfassung des Tatsachen- bzw. Hypothesenmaterials das angemessenste Verfahren.

Auch **Volkelts** Untersuchung (2) will „methodischem Ballast" und „kritischen Auseinandersetzungen" aus dem Wege gehen und sich vielmehr auf einen Beitrag zu der Frage: Wie erscheinen dem Tiere die Dinge seiner Umgebung?, beschränken und die Antwort durch zusammenfassende Beschreibung von Tatsachen des Tierlebens, von den Arthropoden aufwärts, erbringen. An zwei Typen von Handlungsbildern glaubt V. fast das ganze Tun und Treiben der Tiere aufteilen zu können, zwei Typen, die zunächst psychologisch unvereinbar erscheinen, nämlich Angepafstheit und Unangepafstheit, z. B. im Verhalten eines hungrigen Tieres (Spinne) zu seiner sinnlich wahrgenommenen Nahrung (Fliege), also einem vital interessehaften Gegenstand. Geringe Unterschiede der Darbietungsverhältnisse bedingen oft ein völlig entgegengesetztes Verhalten. Ein Weg zum Verständnis eröffnet sich für V. durch den Vergleich mit entsprechenden Verhaltungsweisen des primitiven Menschen, wie sie F. Krueger beschrieben hat, und er gelangt schliefslich, nach Abweisung unzulänglicher Interpretationen, zu der Annahme, dafs im Spinnenbewufstsein das Ding Fliege „aufserhalb eines ganz bestimmten Umkreises von Situationen nicht durch das gleiche dinghafte Gebilde repräsentiert wird wie innerhalb ...; allgemein gesagt: Im tierischen Bewufstsein ist das Auftreten des gleichen vital bedeutsamen dinghaften Komplexes stark begrenzt und auf einen sehr engen Umkreis von Situationen beschränkt". Die Eigenart solcher Situationen ist zu einem sehr grofsen Teil bestimmt durch die motorisch-viszeralen Elemente (wie bereits Yerkes, Morgan, Thorndike u. a. betonen), also das Umgebungsbild nichtdinghaft. Schliefslich: die Gesamtwahrnehmung und ebenso die Einzelvorstellung des Tieres ist überhaupt „nicht in einzelne dinghafte Komplexe gegliedert", wie nur erst Thorndike (Animal Intelligence, 1911, Kap. II) erkannt habe. Dabei werden

dem tierischen Bewufstsein nicht etwa jedwede Konstanten aberkannt, sondern nur die dinghaften Konstanten, an Stelle deren als spezifische Form und Art primitiver Konstanten „ungeformte" (d. h. der dinghaften Gliederung und Abgrenzung entbehrende) Komplexganzheiten angenommen werden; es bestehe eine „Vorherrschaft der Komplexqualität im primitiven Bewufstsein" und darunter ist keineswegs atomistische Ungeformtheit einer Summe sinnlicher Elementarempfindungen, sondern ursprünglichste gefühlartige Synthese im Sinne der nach KRUEGER modifizierten Lehre von den „Gestaltqualitäten" zu verstehen. Doch wird zum Schlufs die nur relative Geltung dieser Vorstellungsweise von den tierischen Vorstellungen betont, da Entwicklungsfähigkeit zu höheren Bewufstseinsformen besteht. Die bisherige Hauptleistung seiner Theorie sieht V. darin, dafs dieser „Sinn für das Ganze" ein psychologisches Verständnis des rätselhaften Gegensatzes der feinen und groben positiven und negativen Angepafstheit primitiven Bewufstseins an die Sachverhalte ermöglicht; viele Partialänderungen der Situation äufsern sich im primitiven Bewufstsein nur als Totaländerungen. Innerhalb der Komplexqualitäten gibt es Teilinhalte, die als führende, tonangebende zu bezeichnen sind, und andere, die an Einflufs auf das Ganze weit zurückstehen. Nur vital bedeutsame Situationen erzeugen ausgeprägt unterschiedene Bewufstseinsmodifikationen. Beim Lernen der Tiere nimmt V. an Stelle der mehrgliedrigen Assoziation eine Gesamtassimilation an. „Die Komplexqualität nimmt im primitiven Bewufstsein geradezu die Stelle ein, an der im entwickelten Bewufstsein die logische Verarbeitung des Gegebenen steht."

VOLKELT beruft sich znr Bestärkung seiner Theorie speziell auch auf die ursprüngliche Undifferenziertheit und Plastizität der angeborenen Instinkte, wie sie **Morgan** bereits in seinem Werk „Instinkt und Gewohnheit" klargestellt hat. Nun ist auch die Fortsetzung über „Instinkt und Erfahrung", über deren englische Originalausgabe in *dieser Zeitschrift* 65, S. 159 bereits von FRANZ referiert wurde, deutsch erschienen (3). Das Werk ist der erweiterte Niederschlag einer Diskussion, die über das Instinkt-Intelligenzproblem 1910 zu London auf der gemeinsamen Tagung dreier gelehrten Gesellschaften stattfand (Berichte erschienen im British Journal of Psychology Bd. III). Es überwiegt infolgedessen die Theorie weit mehr als in MORGANS anderen Werken, deren Übersetzung vordringlicher gewesen wäre. Doch mag die vielfältige Berührung und Auseinandersetzung mit Problemen der zeitgenössischen Philosophie (Vitalismus, BERGSONS Intuitionismus u. dgl.) gerade das vorliegende Werk begünstigt haben. Es beweist unverkennbar eine gewisse Beeinflussung M.s namentlich durch die Einwände von STOUT und MC DOUGALL und ein Preisgeben mancher früheren, mehr assoziationspsychologisch gedachten Position zugunsten des Zugeständnisses eigentlicher Bewufstseinsfaktoren auch bei manchen angeborenen Instinkthandlungen höherer Tiere, für die somit die Gleichsetzung mit komplizierten Reflexen nicht mehr gilt. Es kehrt in dieser ganzen, be-

langreichen Diskussion gewissermafsen das Problem der angeborenen Ideen im Rahmen der Tierpsychologie wieder. Nur wird dem „vorperzeptorischen Bewufstsein", dessen Auftreten sich M. nur aus vererbten Anlagen der Grofshirnrinde und entsprechenden kortikalen „Streuungen" erklären kann, bei den Tieren naturgemäfs „eine mehr affektive als erkennende Form" zugeschrieben; es wird an Stelle einer tierpsychologischen Darstellungsweise, die man „durch Assoziationismus verseucht" schelten könnte, eine solche gesetzt, welche schon bei den ursprünglichen Instinkthandlungen das Mitspielen angeborener, psychischer „Interessen" annimmt, und entsprechend in dem fortschreitenden Erfahrungserwerb den Faktor der bewufstseinsleitenden „Bedeutung" an Stelle blofser Vorstellungssummation betont und auf Unterscheidung der synthetischen Erfahrungs*tätigkeit* vom Erfahrungs*inhalt* dringt. Einer vollen Würdigung der emotionellen Faktoren ist allerdings bei M. sein Festhalten an der JAMES-LANGEschen Gefühlstheorie und anderen physiologistischen Auffassungen im Weg. Dafs er trotz solcher Hemmnisse so vieles zugesteht, macht sein Werk, auf dessen philosophischen Gehalt hier nicht weiter einzugehen ist, erst recht symptomatisch bedeutsam. Für die Tierpsychologie scheint es eine Etappe auf dem Weg vom Mechanismus der Vorstellungen zum Dynamismus der Triebe zu bezeichnen.

In dem Werk von **Piéron** (4) überwiegt die Anhäufung des Tatsächlichen gegenüber den theoretischen Erörterungen; eben darum ist es schon in manchem überholt, auch durch P.s eigene, weitere Gedächtnisexperimente, über die bereits OFFNER in *dieser Zeitschrift* **69**, S. 131 ff. berichtet hat. Nach einigen oberflächlichen, deutlich gegen BERGSON gemünzten Einleitungsplaudereien über die Unterschiede und mehr noch Ähnlichkeiten von „anorganischem", „biologischem" und „psychologischem Gedächtnis" und über dessen chemisch-physikalische Grundlage auch beim Menschen definiert P. das Gedächtnis, ganz absehend von der Bewufstseinsseite, als „fortdauernden Einflufs verflossener Geschehnisse auf das fernere Verhalten der Wesen". Danach fallen ohne weiteres darunter auch die rhythmisch wiederkehrenden Verhaltungsweisen von Pflanzen (nach PFEFFER und F. DARWIN) und Tieren (nach BOHN, PIÉRON u. a.), über die das erste Buch des Hauptteils handelt. Das zweite ist dann im engeren Sinn dem Gedächtnis der Tiere, das dritte des Menschen gewidmet. Der tierpsychologischen Gedächtniserscheinungen unterscheidet P. in der Hauptsache zwei: Die erste Hauptklasse umfafst die Erscheinungen der aktiven Anpassung und des Erwerbs von individuellen Gewohnheiten; innerhalb der aktiven Anpassung unterscheidet er wieder Variation des Verhaltens durch Herabsetzung der Reaktionsintensität (z. B. bei „Zähmung"), durch Erhöhung der Reaktionsintensität und durch qualitative Veränderung der Reaktion. In allen diesen Fällen handelt es sich um „Reproduktion von Bewegungen", um Leistungen des „motorischen Gedächtnisses"; doch hebt P. selbst die Schwierigkeiten der methodischen Sicherung und der

Interpretation auf eigentliche Gedächtnisleistungen hervor; als mögliche Irrtumsquellen in letzterer Hinsicht sind z. B. der Einfluſs der Ermüdung, Erregungssummation und Vererbung zu berücksichtigen, wie P. namentlich an ihm näher vertrauten Beispielen niederer Tiere lehrreich und mit positiven, methodischen Verbesserungsvorschlägen auseinandersetzt. Einwandfreier hinsichtlich der Deutung auf Gedächtnisvorgänge sind die (von der Qualitätsänderung der Reaktion nicht klar geschiedenen) Erscheinungen des individuellen Gewohnheitserwerbs, der Annahme oder Ablegung bestimmter Verhaltungsweisen, wozu P. auch die Leistungen bei Irrgarten- oder Vexierexperimenten (nach Thorndike, Yerkes u. a.) rechnet. Nur ergeben sich hier neue Deutungsschwierigkeiten durch das mögliche Miteinspielen höherer Vorgänge, der eigentlichen Intelligenzleistungen, wie sie P. bei Thorndikes Versuchsaffen vermutet. Als zweite Hauptklasse neben den Erscheinungen des motorischen Gedächtnisses bezeichnet P. diejenigen des sensorischen Gedächtnisses. Die betreffenden Untersuchungen, auch die methodisch besten mittels der Pawlowschen Speichelreflexmethode, seien aber bisher in erster Linie zur Prüfung der einzelnen Sinnesfähigkeiten, weniger des Sinnesgedächtnisses verwendet worden. Daneben kommen hier eine ganze Anzahl positiver Dressurmethoden in Betracht (z. B. Gewöhnung an Futterfarbe, Futterton, Futterort etc.) und mit besonderer Ausführlichkeit bespricht P. die schon ethologisch kenntlichen Erscheinungen des Ortsgedächtnisses. Der betreffende Abschnitt (S. 217 ff.) ergänzt Claparèdes Überblick vom Jahre 1903, ausgehend von P.s eigenen Untersuchungen des Heimfindens der Napfschnecke (Patella).[1] Als eine dritte Hauptklasse behandelt er kurz die Nachahmungserscheinungen, welche bei gut und freigehaltenen Versuchstieren sehr wohl nachweislich seien, und ferner bei Jungtieren in Gesellschaft der Alten und bei sog. Spöttern. Auch im dritten Buch, das vom Gedächtnis des Menschen handelt, ist P., namentlich bei Handfertigkeitsexperimenten, wie denen von Swift u. a. an der Schreibmaschine, und bei den ontogenetischen Variationen des Gedächtnisses, also den kinderpsychologischen Erscheinungen, auf Heranziehung der tierpsychologischen Parallelen bedacht. P.s Zusammenfassungen sind trotz der vielfach mangelnden Unterscheidungsschärfe durch viele sachliche und literarische Hinweise sehr anregend.

Schroeters Arbeit (5) behandelt die Anfänge der Kunst im Tierreich nur als Einleitung (S. 1—94) zu verwandten Erscheinungen bei Naturvölkern, ohne hinreichende Berücksichtigung der schon von Groos u. a. hervorgehobenen psychologischen Deutungsschwierigkeiten. Doch läfst sich, wenn man den Kunstcharakter der betreffenden Erschei-

[1] Piérons einschlägige Spezialarbeiten erschienen in den Comptes rendus der Acad. des sciences 148 (1909), S. 530 ff., Archives de Zool. exp. Notes et Revue 1909, S. XVII ff., Bull. scient. de la France et de la Belg. 43 (1909), S. 71 ff.

nungen auch bezweifelt, ihre Bedeutung für die Theorie der Ausdrucksbewegungen nicht verkennen, welcher S. durch die Haupteinteilung in Verhaltungsweisen 1. des Gefühlsausdrucks (a des unmittelbaren, b des mittelbaren), 2. des Vorstellungsausdrucks (a Wiederholung eigener Handlungen, b Wiederholung fremder Handlungen = Nachahmung) entgegenkommt. Obwohl das experimentelle und ethologische Studium der tierischen Ausdrucksbewegungen noch in den Anfängen steckt, ist es aber doch schon zu weit vorgeschritten, als daſs man den von DARWIN und teilweise noch von GROOS hierüber angehäuften tierpsychologischen Anekdotenschatz so kritiklos, wie es S. tut, als Hauptquelle benützen und aufserdem alle anderen theoretischen Ableitungen, wie etwa die von PIDERIT oder neuerdings KLAGES, ignorieren dürfte. Infolgedessen ist schon S.s Begriffsbestimmung der Ausdrucksbewegung als „zielloser Handlung" eine sehr anfechtbare, von der dann das Spiel, als „Handlung der unmittelbaren Lusterregung", von den Tieren mehr oder minder „zielbewuſst betrieben", kaum klar unterschieden sein dürfte. — Bei jeder einzelnen Art der tierischen Ausdrucks- und Spielbewegungen unterscheidet und veranschaulicht S. im wesentlichen die Motive, die formale Seite (Ausdehnung, Gliederung, Regelmäſsigkeit u. dgl.), die Einzel- oder Gemeinschaftsbetätigung. Eine irgend tiefer dringende psychologische Analyse der auf Grund äuſserer Ähnlichkeiten angehäuften Beispiele findet dabei jedoch nirgends statt; so wird z. B. beim „optisch erregten Gefühlsausdruck" ebensowohl der Heliotropismus der Pflanzen als die (angebliche) geschlechtlich-erregende Zuchtwahlbedeutung bestimmter Farben und Formen der Tiermännchen von gewissen Eingeweidewürmern bis zum Ziegenbock untergebracht u. ä. m. Die gesamtkörperlichen Ausdrucksbetätigungen gelten als die älteren, aus denen die von S. speziell beachteten Lautäuſserungen erst später abzweigen, die spezifisch optischen Ausdrucksbewegungen (Zeigen von Formen und Farben) als die jüngsten; den näher engenetischen und korrelativen Zusammenhängen wird aber nirgends nachgegangen. Etwas mehr ist dies im zweiten Abschnitt über die Arten des Vorstellungsausdrucks der Fall, z. B. hinsichtlich des Übergangs ernsthafter Kampfbewegungen zu bloſsen Ausdrucks- und Spielbetätigungen oder auch umgekehrt, und hinsichtlich der Nachahmungsstufen. Aber auch hier kommt die psychologische Deutung über grobe Anthropomorphismen kaum hinaus.

Ettlinger (6) versucht für den bereits von WUNDT vorgeschlagenen Ersatz der MÜLLERschen Konstanzlehre von den spezifischen Sinnesenergien durch eine Anpassungslehre weitere Instanzen zu gewinnen. Bereits aus den menschlichen Sinneserfahrungen ergeben sich vier solche Instanzen: 1. Die verschiedengradigen Absperrungen der höheren und niederen Sinne gegen inadäquate Reize und die verschiedengradigen Hilfsvorrichtungen für die Zugangserleichterung der adäquaten Reize; 2. die erheblich zurücktretenden Unterscheidungsfähigkeiten der Sinnesmodalitäten bei den niederen Sinnen; 3. der einheitliche Übergang aller

Sinnesmodalitäten in Schmerz bei übermäfsiger Reizung: 4. die Kenntlichkeit genetischen Übergangs von der Erschütterungsempfindung zur Tonempfindung bei tiefsten Tönen. Daneben liefsen sich noch anormale Erfahrungen, wie die sog. Synästhesien, heranziehen. Aus der Tierpsychologie ergeben sich sechs Hauptinstanzen: 1. Der immer stärkere Wegfall der spezifischen Schutz- und Hilfsvorrichtungen in absteigender phylogenetischer Reihe; 2. die sog. Universalsinnesorgane oder vielklassigen Reizrezeptoren mancher Tiere und die unvollkommene Lokalisation der spezifischen Reizbarkeit bei anderen; 3. der phylogenetische Funktionswechsel homologer Sinnesorgane bei nahverwandten Tierarten; 4. der Funktionswechsel bestimmt lokalisierter Sinnesorgane im Verlauf der individuellen Entwicklung; 5. der Ersatz höherer Sinnesorgane durch niedrigere bei Regenerationsexperimenten; 6. das vikariierende Hervortreten niederer Sinnesorgane bei stammesgeschichtlicher Funktionshemmung höherer. Zum Schlufs weist E. darauf hin, dafs bereits Joh. Müller wenigstens die negativen Anpassungen, d. h. Rückbildungen, an den Sinnesorganen und -funktionen vieler Tiere beobachtet hat und entwirft einige Richtlinien für den näheren Ausbau einer positiven Anpassungstheorie, im Sinne einer Auffassung der höheren Sinnesmodalitäten als Verschmelzungsprodukte von niederen und der Annahme von phylogenetischen Modalitätsschwellen, wobei vielleicht noch das von Wundt sog. Prinzip der Farbenphotographie eine verallgemeinerte Durchführung finden könnte. Eine kurze Zusammenfassung seiner Arbeit hat E. bereits auf dem V. Kongrefs für exp. Psychol. gegeben (Kongrefsbericht S. 735 ff.), eine Darlegung der erkenntnistheoretischen Tragweite in den Abhandlungen aus dem Gebiete der Philos. und ihrer Geschichte (Hertlingfestschrift, Freiburg 1913, S. 109—116).

Claparède (7) gibt im Handwörterbuch der Naturwissenschaften einen kurzen, inhaltreichen Überblick des gegenwärtigen Gesamtwissenstands der Tierpsychologie, zunächst ihrer Geschichte und ihrer Grenzbeziehungen, ihres erkenntnistheoretischen Daseinsrechts, ihrer wichtigsten Forschungs- und Interpretationsmethoden, dann (allzu kurz) der Formen des tierischen Verhaltens, des Instinkt-Intelligenzproblems, der Tropismenkontroverse und der psychogenetischen Grundfragen.

Dexler (8) verficht das methodische Recht, auf Bewufstseinsvorgänge auch bei Tieren trotz aller Erkenntnisschwierigkeiten bündig zu schliefsen, speziell gegenüber der allgemeinen theoretischen Ablehnung bei Loeb, Zur Strassen u. a., der praktischen Resignation des „Behaviorism" bei Watson u. a., der sinnesverwandten „Psychoreflexologie" bei Bechterew, Pawlow u. a. Wir haben das gleiche Recht von psychischen Vorgängen zu sprechen wie von physikalischen Kräften. So gibt uns, wie Nicolai zeigt, gerade die Pawlowsche Speichelreflexmethode ein konstantes, mefsbares und spezifisches physiologisches Äquivalent psychischer Vorgänge an die Hand, ähnliche Rückschlüsse gestatten die Ausdrucksmethoden und die des Wundt-Morganschen Sparsamkeits-

gesetzes bewufsten Analogiedeutungen tierischen Verhaltens. So wird das mechanistische und anthropomorphistische Extrem vermieden; seinen mittleren Standpunkt identifiziert D. mit jenem von WUNDT, WASHBURN, THORNDIKE, ETTLINGER und definiert dabei die Tierpsychologie als „die Lehre von dem Gebaren der Tiere, soweit dieses mit psychischen Erscheinungen in Beziehung zu bringen ist". Dabei räumt er dem Tierexperiment eine ausschlaggebende Stellung ein.

Der Aufsatz von **Claparède** (9) wendet sich namentlich gegen BOHNS Verfechtung der Tropismenlehre und dessen völlige Ablehnung des Anpassungsproblems, insofern damit die eigentlich biologischen und erst recht psychologischen Fragen zugunsten einer rein chemisch-physikalischen Betrachtungsweise der Vorgänge nur ausgeschaltet, aber nicht gelöst werden.

Die Tierpsychologie, wie sie der „Behaviorist" auffafst, ist nach **Watson** (10) ein rein objektiver, experimenteller Zweig der Naturwissenschaft, ohne direkten Anteil an der Erkenntnis und Erklärung von Bewufstseinsvorgängen. Das gilt auch von der behavioristischen Untersuchung des menschlichen Verhaltens, ohne dafs diesem ein besonderer Vorrang oder irgendeine Eigenart zukäme. Die introspektive Methode führe auch in der Menschenpsychologie zu endlosen Meinungsverschiedenheiten. Trotzdem hält W. die „absurde Terminologie von BERR, BETHE, UEXKÜLL und NUEL" und anderer Objektivisten für durchaus entbehrlich und glaubt mit den Begriffen von Reiz und Reaktion, Gewohnheit u. dgl. gänzlich auskommen zu können. W. scheint nicht zu bedenken, dafs gerade diese Ausdrücke psychologischen Sinnesursprungs sind und ihn nie werden verleugnen können.

Zwei besondere Hemmnisse des reinen „Behaviorism", die Begriffe des „Erinnerungsbilds" (image) und des „Gefühls" (affection) sucht **Watsons** weiterer Aufsatz (11) aus dem Weg zu räumen. W. führt die Verteidigung seiner Position abermals durch Angriff auf die Gegeninstanzen; auch in den besagten Fällen handle es sich um „implicite behavior", Vorgänge im Sprachapparat, speziell im Kehlkopf, und anderen Ausdrucksorganen, wozu mit Anklängen an FREUDsche Theorie auch der Sexualapparat gerechnet wird. Allerdings seien die entsprechenden Beobachtungsmethoden noch nicht ausgebildet.

Meyer (12) würde seinen Aufsatz lieber „Die Geistertheorie des tierischen Verhaltens" betitelt haben, wenn das nicht zu sensationell klänge. Er hat dabei die durch MCDOUGALLS Werk über „Body and Mind" neubestärkte Lehre im Auge, dafs sich die tierischen Lebenserscheinungen wissenschaftlich nur verstehen lassen, wenn man in die Kette der Ursachen und Wirkungen Bewufstseinsfaktoren einführt, also im Sinne einer psychologischen Wechselwirkung. Nun ist aber M. der Meinung, der Streit zwischen Parallelismus- und Wechselwirkungstheorie könne nur rein empirisch entschieden werden; alles laufe auf die Ermittlung hinaus, ob Bewufstseinsvorgang und entsprechender Nervenprozefs sich gleichzeitig oder nacheinander abspielen. Trotzdem M. diese

Entscheidung erst von der Zukunft erwartet, hält er Mc Dougalls Verfahren für einen unstatthaften Rückfall in die „mit ihrem letzten Verteidiger, Lotze, zu Grabe getragene" Animismus- oder Wechselwirkungstheorie und sieht das vorläufig noch nicht ganz zu verwirklichende objektivistische Ideal in der durchgängigen Ermittlung „nervöser Korrelate" für alle Bewufstseinsvorgänge, so wie es sein eigenes Werk „Fundamental Laws of Human Behavior" versucht habe.

Yerkes (13) hält daran fest, dafs als „vergleichende Psychologie" nur jene allgemeinere Wissenschaft zu bezeichnen ist, welche mit der Beobachtung und Erschliefsung der Bewufstseinsvorgänge auch die Beobachtung des äufseren Verhaltens umfafst. Der reine „Behaviorist" dagegen könne sich nur noch als Physiologen, nicht mehr als Psychologen bezeichnen. Aufserdem verwahrt sich Y. gegen die völlige Gleichsetzung von „vergleichender Psychologie" und „Tierpsychologie", da der erstere Name einem noch umfassenderen Gebiet gebührt.

Nahezu entgegengesetzte Grundanschauungen als bei den „Behavioristen" herrschen, wie **Hörters** (14) Überblick dartut, in Wasmanns Tierpsychologie. Namentlich seine philosophisch fundamentierten Begriffsbestimmungen von Instinkt und Intelligenz werden methodisch abgeleitet; die Kriterien der Instinkthandlung und Intelligenzhandlung, wie das tierpsychologische Analogieschlufsverfahren überhaupt, gegenüber den Einwänden von Wasmanns Kritikern, namentlich Ziegler, Emery, Forel, Bethe, gerechtfertigt. Von den einzelnen, so vielfach eigenartigen und wertvollen Forschungs*methoden* Wasmanns, über die man nach dem Titel Auskunft erwartet, ist bei H. nicht die Rede; auch die abschliefsende „Kritik der Methode Wasmanns" beschränkt sich neben der allgemeinen Anerkennung auf die wenig klare Hervorhebung eines theoretischen Meinungsunterschieds: H. spricht auf Grund eigener Beobachtungen an seinen Jagdhunden diesen eine „materielle Intelligenz" zu, welche zu einer „wirklichen Vergleichung von Objekt zu Objekt" befähigt; nur die „formale Intelligenz", als Erkenntnis abstrakter Beziehungen und Gesetze, sei dem Menschen vorbehalten.

Die tierpsychologischen Anschauungen des namhaften Ornithologen und Forstzoologen Bernhard Altum († 1900) legt **Kraus** (15) im Rahmen von dessen Naturphilosophie dar. Altums heute noch geschätztes Werk „Der Vogel und sein Leben" entstand in Reaktion gegen A. Brehms weitgehend anthropomorphistisches „Leben der Vögel" und spricht auf Grund reicher ethologischer Erfahrungen diesen Tieren jedwede abstrahierende und zwecksetzende „Intelligenz" und alle „höheren Gefühle" ästhetischen und ethischen Charakters unbedingt ab. Es geht aber — wenn auch nicht mit voller Eindeutigkeit — noch weiter und will grundsätzlich alle Erscheinungen des Tierlebens auf rein physiologische, einförmig und unveränderlich angeborene, unbewufst zweckmäfsige „Instinkte" zurückgeführt wissen, ohne jegliche Zuhilfenahme „psychischer" Erklärungsfaktoren. Ganz folgerichtig ist aber Altum hierin nicht, sondern gesteht z. B. für den Gesang und Nestbau einigen

Einfluſs von Erfahrung und Übung zu. Die stammesgeschichtliche Entwicklung der Instinkte leugnet Altum. K. vertritt gegenüber alledem den Standpunkt Wasmanns.

Eine selbständige Stellungnahme zum Instinkt-Intelligenzproblem auf Grund eigener Versuchsergebnisse am Hund versucht die Arbeit von **Franken** (16). In der einleitenden Diskussion der mannigfaltigen Instinktdefinitionen erklärt er deren relativ noch gemeinsamste Züge, nämlich den Mangel von Zweckbewuſstsein und Abstraktionsfähigkeit, als psychologisch unzureichend und findet Wundts Bezeichnung als „einseitig ausgebildete Triebe" am brauchbarsten. Er selbst definiert demgemäſs die Instinkte im Gegensatz zum Verstande als „die Fähigkeit, einfach motivierte Handlungen ohne Überlegung zu vollziehen". Von den Instinkthandlungen unterscheidet dann F. die assoziativ andressierten Bewegungen und ferner die Intelligenzhandlungen, bei denen man Überlegung, d. h. einen gedanklichen Einblick in die Verhältnisse und Beziehungen der äuſseren Mittel zum angestrebten Ziele annehmen muſs. Als geeignete Intelligenzproben, bei denen vorherige assoziative Beziehungen ausgeschlossen und dabei doch hinreichend einfache, sinnlich auffällige Anordnungen möglich sind, erachtet F. bei seinem Hund: 1. Das angebundene Versuchstier soll eine Lockspeise mittels Anziehen der Schnur gewinnen, an deren abliegendem Ende die Nahrung befestigt ist. Nachdem sich bei den Vorversuchen zunächst nur Zufallserfolge durch instinktives Scharren oder Zubeiſsen ergeben haben und, an diese anschlieſsend, bewuſste Reproduktionen des erfolgreichen Verhaltens, wird zur genaueren Nachprüfung die Versuchsanordnung mannigfach variiert. Es wird die Schnur bald mit der Lockspeise verbunden, bald nur lose in die Nähe gelegt, bald direkt in der Richtung vom Hund zur Lockspeise gelegt, bald in verschiedener Lage und Entfernung innerhalb oder auſserhalb der Reichweite des Hundes, bald mit Wurstgeruch versehen, bald nicht; auch werden mehrere Schnüren nebeneinander verwendet, von denen nur eine am Ende mit der Lockspeise versehen ist. 2. Die Lockspeise wird in einem verschieden variierten, meist durchsichtigen Behälter (Glasaquarium oder Holzgefäſs) untergebracht, dessen Holz- oder Drahtdeckel der Hund an einem Griff aufheben muſs, um zu ihr zu gelangen; das Tier muſs also ein instinktiv nicht gegebenes Verfahren einschlagen. Aus den beiden leider sehr unübersichtlich und trotz des Umfangs in wesentlichen Punkten nur lückenhaft mitgeteilten Versuchsreihen entnimmt F. selbst als Hauptergebnis: „Die Reaktionen unseres Versuchstieres beruhen meist auf sinnlicher Erfahrung, die freien Reaktionen auf Instinkt im weiteren Sinne. Nur in einigen wenigen Versuchen äuſsert es sinnliches Denken, das allerdings bis zu einem gewissen Grade einer Erziehung fähig ist. Von einer freien Entwicklung des primitiven sinnlichen Denkens kann nicht die Rede sein, da es zum Teil erst während einer ungünstigen motorischen Reaktion die weiteren Bewegungen determinierte, zum Teil durch die andauernde Nötigung der Versuchsanordnung ein zweckmäſsiges Verhalten langsam

anerzogen wurde." Das nur „spurenhafte Denken" des Hundes ist nach F. nicht dem Mangel eines besonderen Denkvermögens zuzuschreiben, sondern vielmehr dem Umstand, dafs „sein blofses und wahrscheinlich auch eingeengtes Bewufstsein ihn nicht zu höheren Leistungen befähigt".

Yerkes und **Bloomfield** (17) kommen in Gegensatz zu Berry (vgl. unseren zweiten Sammelbericht in *dieser Zeitschr.* **56**, S. 386) nach Versuchen mit acht jungen Katzen aus zwei verschiedenen Würfen zu dem Ergebnis, dafs ein angeborener, nicht erst durch Nachahmung zustande kommender Instinkt zur Tötung der Mäuse vorhanden ist. Er tritt manchmal schon zu Ende des ersten Lebensmonats, häufiger im zweiten unvermittelt auf, deutlich von dem vorherigen Spieltrieb mit bewegten Gegenständen unterschieden, und weist bereits eine komplizierte und hochangepafste Koordination der benötigten Einzelbewegungen auf. Für das erste Auftreten ist zunächst mehr die Bewegung, später auch der Geruch der Maus mafsgebend. Mangels jeglicher Ausübung nimmt der Instinkt während der ersten drei bis fünf Lebensmonate ab, ohne ganz zu schwinden; aber es wird immer schwieriger, ihn wachzurufen. Es war also ein Fehler Berrys, dafs er Versuchstiere von mehr als fünfmonatlichem Alter verwendete. Bei weiblichen Katzen scheint der Instinkt noch höher entwickelt als bei männlichen und das frühzeitige Herbeischleppen von Mäusen durch die Muttertiere dürfte unter normalen Verhältnissen den Eintritt der Instinkthandlung fördern.

Sachlich und methodisch für die Ergründung des tierischen Sinneslebens von allgemeiner, grundlegender Bedeutung sind die Farbensinnuntersuchungen von **Hess**, über deren frühere Publikationen und Einzeletappen bereits in *dieser Zeitschrift* **68** und **69**, von Franz und Köllner referiert worden ist. In seinem Vortrag auf der letzten Naturforscherversammlung (18) erstattet Hess selbst zusammenfassenden Bericht, in erster Linie über seine Untersuchungen am Spektrum, welche für die landlebenden Säugetiere von den Amphibien aufwärts einen Farbensinn gleich dem menschlichen beweisen; nur bei Vögeln und Reptilien ergibt sich eine Verkürzung am blauen Ende, welche sich aus der Absorption durch die der Sauropsidennetzhaut eingelagerten gelben und roten Ölkugeln erklärt. Bei den Fischen dagegen zeigt schon der Versuch mit lichtstarkem Spektrum Verkürzung am roten Ende und die weiteren Methoden ergeben als lichtstärkste Spektrumregion, in der sich die Jungfische ansammeln, Gelbgrün bis Grün, und weitere Versuchsmodifikationen, namentlich die Aufsuchungen von Gleichungen zwischen verschiedenfarbigen und zwischen farbigen und farblosen Lichtern erweisen „durchweg, dafs die farbigen Lichter des Spektrums für die Fische die gleichen relativen Helligkeitswerte haben, wie für den total farbenblinden Menschen". Bei den Fischen fällt denn auch das bei den höheren Wirbeltieren nachweisliche Purkinjesche Phänomen weg. Übereinstimmende Verhältnisse ergeben sich nach H. bei den Wirbellosen, an Krebsarten, Cephalopoden, Raupen, Mücken und ihren Larven, und namentlich Bienen. H. erklärt es, bei sorgfältiger Ausschaltung des Geruchsinns

für etwaige Pigmentfarbengerüche u. dgl., als ganz unmöglich, Bienen auf irgendeine Farbe zu dressieren. Die Erweiterung der Sichtbarkeitsgrenzen des Spektrums für manche Wirbellosen bis ins Ultraviolett erklärt H. aus der dann eintretenden Fluoreszenz im Auge. Den entgegenstehenden bisherigen biologischen Annahmen: Blau als Schmuckfarbe bei manchen Tagvögeln, die sog. Hochzeitsfarben mancher Fischarten, die Wirkung der Blumenfarben auf Insekten spricht H. jede Beweiskraft für den Farbensinn der betr. Tierarten ab und fordert anderweitige Erklärungen.

Widerspruch hat Hess hinsichtlich der Farbenblindheit der Fische und Bienen namentlich von **Frisch** erfahren über dessen frühere Publikationen in *dieser Zeitschrift* 68 Franz bereits referiert hat. In seinem neuen Vortrag (19) bestreitet Frisch keineswegs, dafs „Fische und Wirbellose in ihrem Helligkeitssinn eine auffallende Übereinstimmung mit dem Helligkeitssinn der total farbenblinden Menschen erkennen lassen". Er erkennt auf Grund eigener Dressurversuche auch an, dafs Bienen nicht auf Rot dressiert werden können, sondern dies in der Grauserie mit schwarzen und dunkelgrauen Papieren verwechseln. Wohl aber könne man Bienen, bei Ausschaltung aller Geruchs- oder Ortsmerkmale auf bestimmte andere Farben, wie Blau, dressieren, ferner auf bestimmte Farbenanordnungen und Formen. F. spricht also den Bienen einen beschränkten Farbensinn von „weitgehender Übereinstimmung mit dem Farbensinn eines rotblinden (protanopen) Menschen" zu. Im wesentlichen die gleichen, im einzelnen detaillierteren Ergebnisse und Schlufsfolgerungen berichtet **Frisch** (20) der Münchener Gesellschaft für Morphologie und Physiologie. Die Dressur der Bienen auf ein Grau von bestimmter Helligkeit mifslang. Die biologischen Verhältnisse stimmen mit diesen Ergebnissen überein; denn reines Rot ist als Blütenfarbe sehr selten, das häufige Purpurrot enthält reichlich Blau. **Doflein** (21) berichtet über einige neuerdings methodisch verbesserte Bienendressurversuche, die Frisch auf der Freiburger Zoologenversammlung vorgeführt hat und erklärt sich, obwohl früher durch eigene Versuche mit Hess übereinstimmend, nunmehr überzeugt, dafs „eine irgendwie geartete Unterscheidungsfähigkeit für Farben, unabhängig von deren Helligkeitswert" den Bienen zu eigen sein müsse. Die Versuche von **Frisch** und **Kupelwieser** (22) schliefsen aus den phototaktischen Reaktionen niederer Krebse, nämlich Daphnien und Artemia salina, dafs trotz des mit den Verhältnissen beim farbenblinden Menschen übereinstimmenden Helligkeitssinns dieser Tiere charakteristische Farbenreaktionen nachweislich seien: Während sich die an bestimmte Lichtintensität adaptierten Daphnien bei blofser Verdunklung der Lichtquelle nähern, fliehen sie dieselbe bei Einschaltung der Blauglasscheibe, welche nach Hess einer Verdunklung gleichkommt. Nach Ansicht des Referenten ist damit nichts für den Farbensinn bewiesen, da hierbei auch chemisch und thermisch wirksame Strahlen in Frage kommen; was F. und K. zur theoretischen Widerlegung dieses Einwands kurz bemerken (S. 550 f.) ist ungenügend. Es bedarf ent-

sprechender Kontrollversuche. Der „Negativierung" der Daphnien durch blaues Licht entspricht beim zweiten Fundamentalversuch ihre „Positivierung" durch rotgelbes; ähnlich verhalten sich Artemien. Ferner: „Bei Anwendung scharf umschriebener Spektralbezirke ergibt sich, dafs Rot, Gelb und Grün bis etwa zur Linie b des Sonnenspektrums positivierend, Blaugrün, Blau u. Violett hingegen negativierend auf die Daphnien einwirkt. Bei einer bestimmten Versuchsanordnung läfs sich zeigen, dafs auch die Augenbewegungen der Daphnien von rotgelbem und blauem Licht in gegensinniger Weise beeinflufst werden." Es sei also wahrscheinlich ein dichromates Farbensystem anzunehmen. **Hefs** wendet gegen diese Versuche im zweiten Teil eines Aufsatzes (22), über den Franz bereits kurz berichtet hat, ein, dafs bei entsprechender Einschaltung eines durchgefärbten Zeissschen Blauglaskeils, der also die verschiedensten Intensitäten dieser Farbe in kontinuierlichem Übergang wirken läfst, das blasse Blau genau wirkt wie sonst mäfsige Lichtstärkenverminderung und diese Wirkung nimmt bei weiterem Vorschieben des Keils, mithin zunehmender Sättigung des Blau, kontinuierlich zu. Ebenso widersprechen die Ergebnisse bei der neuen, einfachen Hessschen Anordnung mit je zwei Farbenschirmen; hinsichtlich der Augenbewegungen verweist H. auf die sehr sorgfältigen Untersuchungen von H. Erhard (Ein Beitrag zur Kenntnis des Lichtsinns der Daphnien. *Biolog. Zentralblatt* 33). Ferner sei bei der von Frisch und Kupelwieser vornehmlich benutzten Versuchsanordnung die Belichtung der Mattscheibe keine gleichmäfsige und vor allem fehlten jegliche systematischen Versuche am ganzen Spektrum. Eine volle Bestätigung der Hessschen Lehre hinsichtlich der Farbenblindheit der Insekten ergeben **Freytags** weitere Lichtsinnuntersuchungen (24), diesmal am Mehlkäfer, Tenebrio molitor, und dessen Larve, vulgo Mehlwurm von bekannter Lichtscheu. Bei einer Versuchsanordnung mit zweigeteilter Belichtungskammer, wobei durch Wasserfilter Wärmewirkungen ausgeschlossen waren, ergab sich regelmäfsig, dafs nicht die Qualität einer Farbe an sich das Verhalten der Tiere bestimmte, sondern „nur der Umstand, ob ihr Helligkeitswert geringer oder gröfser war als der der gleichzeitig mit ihr verwendeten", nebenan wirksamen. Entsprechendes ergaben Versuche mit dem Spektrum und mit der neuen Hessschen Farbenschirmmethode.

Franz hat schon früher gegenüber Loeb u. a. die Phototaxis bzw. den Phototropismus vieler Tiere, namentlich im Wasser lebender, als Kunstprodukt der Laboratoriumsbedingungen und als tatsächliche Fluchtbewegungen erklären wollen (vgl. unseren dritten Sammelbericht in *dieser Zeitschrift* **63**, 364 f.). Er fafst neuerdings seine gesamten diesbezüglichen Untersuchungen in einer Art Selbstreferat zusammen (25) und unterscheidet näher zwischen der Phototaxis als Schwärmbewegung, welche namentlich bei einigen am Meeresgrund geborenen, planktonischen Larvenstadien auftritt, und der Phototaxis als eigentlicher Fluchtbewegung bei viel zahlreicheren Tieren, welche die Erscheinung überhaupt nur bei irgend sonstwie störender Beeinflussung, mechanischen

oder chemischen Einwirkungen, zeigen, dagegen bei reiner Lichtveränderung nicht. Namentlich die Einengung auf zu kleinen Raum, bzw. die zu starke Anhäufung der Versuchstiere im Behälter, führe zu Reaktionen, die bei einzelnen, hinreichend freibeweglichen und eingewöhnten Individuen wegfallen. Es ist dem Referenten nicht verständlich, wie aus dieser Auffassung die gesetzmäfsig genau abgestuften und and andauernden Lichtreaktionen vieler Tiere erklärt werden sollen; wohl aber dürften sich aus F.s Beobachtungen neuerdings Argumente für eine stärkere methodische und theoretische Berücksichtigung der natürlichen Lebensbedingungen der Versuchstiere und gegen einseitig mechanistische Schemata ergeben.

Ein Beispiel für den hohen Wert methodischer, freier Naturbeobachtungen ergeben die schönen Arbeiten von **Cornetz** (26), welche auf das Orientierungsproblem bei den Ameisen neues Licht werfen. C.s Plan war, die gegensätzlichen Annahmen von Piéron und Turner über das Heimfinden der Ameisen durch neue Erfahrungen nachzuprüfen; nämlich durch sorgfältige Aufzeichnung der Strafsen von fünf Ameisenarten, die Santschi als Messor barbarus, desgl. var. sancta, Aphoenogaster testaceopilosa, Myrmecocystus bicolor und Tapinoma erraticum bestimmte, und zwar namentlich von sog. Kundschaftern („isolée exploratrice"), d. h. Arbeitern, welche auf der Beutesuche neue Wege einschlagen. Da ergab sich allemal neben geringen, beständig wieder ausgeglichenen Abweichungen die bestimmte Einhaltung einer Hauptrichtungslinie, gleichsam als ob sich das Tier mit Hilfe einer Magnetnadel orientierte. Nur bei den zeitweise und unter bestimmten Umständen eintretenden, aber immer auf einen engeren Umkreis beschränkten Suchumläufen ist diese Richtungsbestimmtheit ausgeschaltet, tritt aber nach solchen Zwischenspielen, auch nach künstlichen Unterbrechungen durch den Beobachter, oft unverändert wieder auf. Bei frischen Ausläufen nach starkem, sicher spurverwischendem Regen oder nach künstlicher Entfernung der Spuren läuft z. B. eine Kundschafterameise zunächst bis zur Gesamtentfernung von 7 m vom Nest weg und kehrt dann auf einer anderen neuen, aber dem Auslauf parallelen Strafse in der genauen Nestrichtung zurück, landet etwas zu weit seitwärts, macht aber richtig nach $6^1/_2 - 7^1/_2$ m wieder halt und findet sich durch einen letzten umkreisenden Suchumlauf ins Nest heim. Auch wenn in dem Gesamtweg ein Winkel vorkam, wird bei der Rückkehr an entsprechender Stelle richtig ums Eck gebogen. Um eine Funktion des kinästhetischen Gedächtnisses allein kann es sich in solchen Fällen nicht handeln, da dieses doch die zahlreichen Intermezzis mit registrieren müfste. Entfernt man nun aber ein Versuchstier passiv aus dem Nest, so vermag es den Heimweg nicht zu finden; während ein unterwegs aufgenommenes und entfernt niedergesetztes Tier in entsprechender Richtung weiterläuft. Der Heimweg ist also nach C. eine „Funktion" des Ausmarsches und neben allen etwa mitspielenden Merkmalen für bekannte Sinne, über die eine Reihe von Beobachtungen miteinfliefsen, nur durch Annahme eines be-

sonderen „Richtungssinnes" erklärlich. C. vergleicht anhangsweise (S. 151 ff.) damit die Fähigkeit der Brieftauben und mancher eingeborenen Wüstenbewohner, bestimmte Richtungen mit Sicherheit einzuhalten, was er auf die „Vestibularempfindungen" zurückführen will. Demgegenüber dürfte, wie bereits KAFKA (a. a. O. S. 518) im Anschluſs an SANTSCHI (Observations et remarques critiques sur le mécanisme de l'orientation chez les fourmis. *Revue Suisse de Zool.* **19**, S. 303—338, 1911) betont, bei Menschen wie Ameisen auch an die Wahrnehmung der Beleuchtungsunterschiede durch den Sonnenstand zu decken sein; doch reicht diese Annahme, auch nach Kombination mit einem auſsergewöhnlich funktionierenden kinästhetischen Gedächtnis, schwerlich aus, und es legt sich nach des Ref. Meinung (vgl. unseren dritten Sammelbericht in *dieser Zeitschrift* **63**, S. 365 f.) gerade durch C.s Beobachtungen die Annahme eines eigenen „magnetischen Sinns" neuerdings nahe; C. spricht in einem früheren, uns nicht zugänglichen Aufsatz (*Revue des Idées*, 15. Dez. 1909) im Anschluſs an R. DE GOURMONT von einem „sentiment topographique", das er sich in der vorliegenden Arbeit aus zwei Faktoren, der Richtungsschätzung (Funktion der inneren „Bussole") und Entfernungsschätzung (Funktion des „Schrittzählers") kombiniert denkt. In dem Aufsatz der *Revue des Idées* (27) 1910 faſst C. die wesentlichen Ergebnisse zusammen und betont ihre Regelmäſsigkeit, bei hundert Kundschafterameisen der fünf Arten. Als zwei besonders interessante Tatsachen bezeichnet C. in einer weiteren Mitteilung (28) die bemerkenswerte Sicherheit, mit der eine Kundschafterameise der Art Messor barbarus bei elf Beutezügen hintereinander immer wieder dieselbe Richtung einschlug, obwohl sie niemals genau den gleichen Weg lief und inzwischen die Bodenfläche immer völlig verändert wurde. Dagegen ist eine passiv vom Netz weggehobene Ameise über die Richtung nach dem Nest völlig desorientiert; das hat C. in nahezu hundertfünfzig Fällen bei sechs Arten festgestellt. Also liegt keine mysteriöse Anziehungskraft des Nestes („homing instinct") vor. Weitere Beobachtungen C.s (29) stellen an sechs Arten die Beibehaltung der eingeschlagenen Himmelsrichtung auch nach erheblicher passiver Versetzung und in einigen Fällen solbst nach zwei Tagen Zwischenzeit fest. Wenn der Weg der Ameise einen Winkel aufweist, wiederholt sie diesen beim Rückweg und schneidet ihn nicht etwa ab. C. gibt dann noch zur Nachprüfung seiner Ergebnisse die wichtigste Technik und die Hauptfehlerquellen an. Das Ortsgedächtnis beschränkt sich bei einer bestimmten Art geringen Sehvermögens (30) auf einige Stellen der Nestumgebung und ist von geringer Dauer. Deshalb irren die Tiere in der kalten Jahreszeit, wo sie nur selten an den wärmsten Tagen aus dem Nest kommen, viel mehr am Eingang umher. **Piéron** (31) ist durch die Ergebnisse von CORNETZ veranlaſst worden, die verschiedenen Erklärungsweisen der Ortsorientierung und speziell des Heimfindens der Ameisen Revue passieren zu lassen. Geruchsspuren, visuelles und olfaktorisches Gedächtnis für die Nestumgebung (wobei C.s Benennung

der Suchumläufe nach Turner als ein Mifsverständnis von dessen Meinung erwiesen wird), kinästhetisches Gedächtnis (von P. schon 1904 betont) und der weitere von Cornetz nachgewiesene Faktor, von dessen notwendiger Annahme sich nun P., im Gegensatz zur eigenen früheren Auffassung, als überzeugt erklärt; die Bethesche Annahme „polarisierter" Geruchsspuren genügt keineswegs, wohl sei mit Lubbock, Turner, Viehmeyer, Santschi, Stephard ein erheblicher Einfluſs der Beleuchtungsrichtung anzunehmen, ohne daſs hiermit alle Beobachtungen C.s, bei nahezu blinden Arten, bei Sonnenstand im Zenith, bei langer Zwischenzeit u. a. zu erklären wären. Schon Santschi muſs für Orientierungen nach Sonnenuntergang das Sehvermögen für chemisch wirksame Strahlen zu Hilfe nehmen. Für den noch zu erklärenden Rest läſst P. eine unbekannte Funktion der chordotonalen Organe analog der Labyrinthfunktion oder den magnetischen Sinn als Möglichkeiten offen.

Die Erscheinung der sog. Hypnose der Tiere oder des „Totstellens", d. h. der zeitweiligen Bewegungslosigkeit unter dem Einfluſs äuſserer Reize haben Kircher, Czermak, Preyer u. a. psychologisch (Schreckwirkung u. dgl.), Verworn, Baglioni u. a. rein physiologisch erklären wollen. Zur letzteren Richtung gehört auch **Szymanski** (32). Er untersucht an Fluſskrebsen, Wasserfröschen, Hühnern und Kaninchen, ob sich durch täglich ein- bis zweimalig wochenlange Wiederholung, also durch Übung diese angeborene Verhaltungsweise beeinflussen läſst. Als Kriterium des etwaigen Fortschritts dient bei möglichst gleichmäſsigen Gesamtbedingungen die nötige Einwirkungszeit bis zum Eintritt der Bewegungslosigkeit und zweitens die Wirkungsdauer. Bei Krebsen und Fröschen ergibt sich keine Veränderung durch Übung, bei den Fluſskrebsen nur eine Schwankung der Einwirkungszeit je nach den Jahreszeiten. Bei Hühnern und Kaninchen dagegen besteht die Modifizierbarkeit, aber im entgegengesetzten Sinne: bei den Hühnern steigt die Einwirkungszeit (nach 70 Versuchen auf das zwei-, dreifache) und fällt die Wirkungsdauer (auf $^1/_{18}$), bei den Kaninchen sinkt die Einwirkungszeit (nach 30 Versuchen auf $^1/_{32}$) und wächst die Wirkungsdauer (auf das fünffache). Durch eine sekundäre Einübung, vorzeitige Unterbrechung der Hypnose, kann bei den Kaninchen dann die Wirkungsdauer bedeutend verkürzt werden ($^1/_9$ bis $^1/_{62}$). Die Verschiedenheit bei den beiden Tierarten erklärt S. aus der Gesamtverschiedenheit ihrer Lebensgewohnheiten: die Kaninchen meist bewegungslos sitzende Nachttiere etc., die Hühner bewegliche Tagtiere etc. Diese Entsprechung findet sich auch in den Ergebnissen von Polimanti (Lo stato di immobilità temporanea: *Zeitschr. f. allgem. Physiol.* 13, 1912) über den Scheintod bei verschiedenen Krebsarten, je nach ihren Lebensgewohnheiten. Reflextätigkeiten, wie der Augenstielreflex beim Fluſskrebs, und Sinnestätigkeiten, wie die Gehörreaktion bei Kaninchen und Hahn, bleiben in der sog. Hypnose bestehen. Ein groſshirnloses Kaninchen kann ebenso leicht wie ein normales in den Zustand versetzt werden.

Dexler (33) bejaht ebenso wie Marchand und Petit (L'idiotie existe-

t-elle chez l'animal? *Recueil de méd. vét.* 1912, S. 541) die Frage nach der Idiotie bei Tieren, kritisiert aber deren Einreihung zweier Fälle juveniler psychischer Defektzustände (bei einem Hund und einem Pferde) unter diese Rubrik. Die übliche Erweiterung des Idiotiebegriffs beim Menschen vom angeborenen Schwachsinn auch auf erworbene Verblödung des Kindesalters kann keineswegs ohne weiteres auf Tiere übertragen werden, deren Gehirnentwicklung ungleich schneller vollendet ist und deren seelische Funktionen schon bei der Geburt in einem weit fertigeren Zustand zutage treten. Hier kann nur die elementare Einteilung in angeborene und erworbene Demenz platzgreifen und der Begriff der Idiotie bei Tieren mufs ausnahmslos auf jenen Zustand beschränkt werden, bei dem sicher eine angeborene Anlage sowie unzweifelhafte psychische Störungen aufzuzeigen sind. D. bespricht im einzelnen noch weitere solche Fälle falscher Analogisierungen, von denen nur noch die Gleichsetzung des Weberns, Koppens und sonstiger Hybrio-Automatismen der Pferde mit echten Tics erwähnt sei; während für den genaueren Pferdekenner die Behauptung, es handle sich bei den Koppern um psychisch degenerierte Tiere, einfach absurd erscheint.

Die Bedeutung der vergleichenden Psychologie (als exakter Wissenschaft vom „conscious behavior") für die Medizin betont **Yerkes** (34) unter näherer Erläuterung der Vergleichsmethode von Hamilton (vgl. unseren dritten Sammelbericht in *dieser Zeitschrift* **63**, S. 366 f.), der Irrgartenmethode, der Pawlowschen Speichelreflexmethode und seiner eigenen neuesten Untersuchungen über Wildheit und Ängstlichkeit bei Ratten.

Dafs die Tierpsychologie auch für die juristische Praxis und Theorie nicht ohne Belang ist, ergibt die gemeinsame Untersuchung von **Dexler** und dem Rechtsanwalt **Fröschl** (35). Es gilt dies von solchen Fällen, wo Personen- oder Sachschaden „durch ein Tier" entsteht und der Tierhalter zum Schadenersatz verpflichtet ist. In einem solchen Falle hat ein deutsches Reichsgerichtsurteil vom 8. Okt. 1910 die „Willkürlichkeit" der tierischen Bewegung als erwiesen angenommen d. h. ein Aufstehen des betreffenden Pferdes aus eigenem Antrieb, nicht auf Veranlassung eines Dritten. Das österreichische Gesetz, so betonen D. und F. demgegenüber mit Befriedigung, macht schadenersatzpflichtig nur denjenigen, der bei der betreffenden Handlung das Tier „angetrieben, gereizt oder zu verwahren vernachlässigt hat". Die Frage des tierpsychologischen Determinismus oder Indeterminismus hat nach des Ref. Meinung auch der deutsche Richter mit seiner vulgärpsychologischen Ausdrucksweise nicht anschneiden wollen; aber sowohl die deutsche wie die österreichische Gesetzesfassung könnte unter Umständen zur Beiziehung tierpsychologischer Sachverständiger Anlafs geben. (Ein eigentliches Tierstrafrecht, wie im Mittelalter, existiert übrigens nach Amira [Tierstrafen und Tierprozesse, 1891] noch heute bei Montenegrinern und anderen Südslawen. Ref.)

Die nähere Berücksichtigung der Tierpsychologie im biologischen

Unterricht befürwortet **Schmid** (36) und empfiehlt speziell praktische Versuche mit jungen Hühnchen nach der Art Morgans. Dergleichen erweise sich von grofsem sachlichen Bildungswert und erleichtere zudem den Übergang zur philosophischen Propädeutik. Übrigens sind auch in den einschlägigen Band von S.s naturwissenschaftlicher Schülerbibliothek (Schäffer, Biolog. Experimentierbuch, Leipzig, Teubner, 1913) einige Versuche mit niederen Tieren aufgenommen, deren Interpretation aber teilweise (in bezug auf Farbensinn und „Ortssinn" z. B.) nicht ausreicht.

Tierpsychologie und Tierdressur treten vorläufig nur selten in so fruchtbare Wechselbeziehung, als sie die Pferdemonographie **v. Mádays** (37) eines vormaligen Kavalleristen, erkennen läfst. Wenn das Werk auch hinsichtlich der allgemeinen psychologischen Voraussetzungen erheblichen Einwänden unterliegt, so enthält es doch hinsichtlich der Sinne, der Gedächtnisleistungen, und namentlich des Orientierungsvermögens (über M.s frühere Spezialuntersuchung vgl. unseren dritten Sammelbericht in *dieser Zeitschr.* **63**, S. 366), des Scheuens, der Ausdrucksbewegungen, der sexuellen und sozialen „Gefühle" u. dgl. ein reiches Material von Beobachtungen und Lesefrüchten; mag auch der Gaul, dem M. Fantasie zuschreibt, ihm und mehr noch seinen Gewährsmännern immer wieder durchgehen. Aber es sind doch eine ganze Reihe von Problemen wenigstens zur Diskussion gebracht, die man bisher kaum gestellt hatte. Nach den theoretisch psychologischen Abschnitten behandelt M. unter dem Titel „Temperament und Charakter" im wesentlichen die Frage, wie sich das Pferd gegen den Menschen benimmt und die individuellen Verschiedenheiten dieses Verhaltens. Noch mehr aus der praktischen Erfahrung entspringen die letzten Abschnitte über die Einwirkung des Menschen auf das Pferd und speziell über die Dressurmethoden und Dressurhilfen. „Der verbreiteteste Fehler in der Behandlung" ist nach M. der, „dafs der Mensch das Pferd für fähiger in menschlichem Sinne, für gescheiter, für menschenähnlicher hält, als es in Wirklichkeit ist". Alle Erziehung des Pferdes ist eine Fortsetzung der ursprünglichen Zähmung, eine Umwandlung der Triebe durch fortschreitende Anpassung an geeignet veränderte Lebensumstände. Neben den allgemeinen diätetischen Mafsnahmen handelt es sich dabei namentlich um eine ganze Reihe spezifischer Gewöhnungen an Erscheinung, Stimme, Geruch, Berührungen des Menschen, an bestimmte Gegenstände (Halfter usw.) und Einwirkungen der Umgebung (Geräusche z. B.). Die Dressur im engeren Sinne ist die Anleitung zu bestimmten positiven Leistungen, zu deren Erzielung es der Hilfen bedarf. M. unterscheidet namentlich mechanische, physiologische und Instinkthilfen; aber neben den Angewöhnungen ist auch eine sekundäre Entwöhnung nötig, um an Stelle der allzu mechanischen Umgebungsabhängigkeit eine gewisse Selbständigkeit zu setzen. Unentbehrlich für die Dressur ist der sog. „Rapport" mit dem Dresseur. Da zur Erzielung dieses Rapports die Furchterweckung unentbehrlich bleibt, ist sein deutlichstes Symbol die Peitsche; daneben helfen aber als Instinkthilfen auch „Lustversprechen" und Beispiel-

geben mit, letzteres namentlich durch ein anderes Pferd. Oberhalb der Instinkthilfen nimmt M. noch eigentliche Willenshilfen an, darunter verschiedenartige Willensübertragung, wie namentlich das „Muskellesen", dann Belohnungen und schliefslich Belehrungen, wozu z. B. das Substituieren des Zungenschlags für den Peitschenhieb gerechnet wird. M. setzt seine Unterscheidung der beiden wichtigsten Arten psychischer Hilfen, also der Instinkthilfen und höheren Hilfen mit der Zweiteilung gleich, die Hachet-Souplet zwischen Zwangsmitteln und Überredung annimmt. Es nehmen also diese beiden Autoren in solchen Fällen eigentliche Verstandesleistungen des Pferdes an; was sie aber doch nicht gehindert hat, gegen die angeblichen Leistungen der Elberfelder Pferde entschieden zu opponieren.

Hachet-Souplet, der ja generell die Ausnutzung der Dressur für tierpsychologische Erkenntniszwecke verficht, räumt den Dressurerfahrungen auch in seinem neuesten Werk (38) einen erheblichen Raum ein. Und diese Bemerkungen sind die nutzbarsten und eigenartigsten darin. Sie beziehen sich in dem Kapitel über die Sinnesempfindungen auf Tierdressuren mittels bestimmter Signalreize und deren allmähliche Herabminderung. So wurde z. B. bei Tauben ein Helligkeitszuwachs als Signal des Auffliegens eingeführt, der zuerst mindestens hundert Kerzenstärken betragen mufste, dann allmählich auf dreizehn (bei vorheriger Beleuchtung mit neun) vermindert werden konnte. H. glaubt hierbei das Fechnersche Gesetz in groben Zügen bestätigen zu können. In den beiden Kapiteln über Instinkt und Spiel, die vielfach an H.s frühere Schrift „La Genèse des Instincts" (1912) anknüpfen, schildert er als besonders wirksame Zähmungsmethode wilder Tiere die „Rotundenmethode", wobei der schwindende Schreckzustand durch sphygmographische und verwandte Ausdrucksmethoden deutlich kontrollierbar ist und führt alle Dressur von Zirkustieren auf einfache Assoziationen zurück. Bei diesen Assoziationen betont ein besonderes Kapitel das Gesetz der Rückläufigkeit (récurrence); darunter versteht H. die Notwendigkeit, dafs bei solchen Dressurassoziationen, deren Zwischenglieder allmählich ausgeschaltet werden, vom ersten Versuch an sämtliche Reize gegeben werden, von denen schliefslich nur mehr ein einziger (z. B. leises Zungenschnalzen) übrig bleibt; und zwar mufs dieser regelmäfsig vor dem Vollzug des Dressuraktes einwirken. Hierdurch kommt das Tier schliefslich zur „Vorwegnahme" der betreffenden Verhaltungsweisen, womit H. auch das frühzeitige Wandern der Zugvögel oder den Eintritt des Nestbaus u. ä. erklären zu können glaubt. Die weiteren Kapitel über eigentliche Verstandestätigkeit bei Dressurtieren betonen namentlich die Unmittelbarkeit der hierbei eintretenden Anpassung, deren Anzeichen aber „äufserst flüchtig" seien, gleichsam nur „psychische Blitze". Thorndikes negative Ergebnisse seien aus der Verwendung ausgehungerter Versuchstiere zu erklären. H. berichtet dann einige spontane Verhaltungsweisen höherer Tiere, z. B. eines Nasenbären und Affen, die als Verstandesäufserungen angesprochen werden müssen, sofern jede frühere

entsprechende Dressuranleitung durch dritte Personen ausgeschlossen war. Auch der einem Lubbock mifsglückte Versuch, einen Hund zum Aufheben der gleichen Farbtafel zu bringen, deren farbiges Vorbild gezeigt wird, ist bei H. geglückt; aus diesem und verwandten Versuchen glaubt H. das Vorhandensein abstrakter Vorstellungen erschliefsen zu können. Die letzten Abschnitte des Buches suchen dann Parallelen zwischen dem Verhalten der höheren Tiere und der Kinder bis zu sieben Jahren auf und befürworten auf Grund dessen eine „vergleichende Erziehungswissenschaft" und manche pädagogischen Reformen.

Von der angeblichen Dressur des Hundes „Don" zu papageiartigem Sprechen einiger Worte läfst die kritische Untersuchung von **Pfungst** (39) nichts mehr übrig, während der anfängliche Untersuchungsteilnehmer Vosselер, der Direktor des Hamburger Zoo („Don", der sprechende Hund. Sonderabdr. aus dem Hamburger Fremdenblatt, 1911), an der verständlichen Hervorbringung von sechs Worten festhält. P. dagegen erklärt alles Heraushören bestimmter Worte als Suggestionswirkung, da die akustische Analyse des unmittelbar Gehörten und der Phonogramme keinerlei Übereinstimmung eigenartiger Lautkomponenten oder der Melodiekurve und zumeist auch Fälschung von Akzent und Rhythmus ergibt. Es handle sich also nur um unterdrückte Bell- und Knurrlaute, um sog. Maunzen, von entferntem, schon naturgegebenem „Anklingen" an menschliche Laute. Erlernt sei von Don nur die Auslese bestimmter solcher Laute und ihre assoziative Verknüpfung mit bestimmten Dressuranlässen, während spontane Äufserung fehlt. Auch jeden eigentlichen Nachahmungsversuch menschlicher Sprachlaute, wie ihn Ettlinger (Sprechende und singende Hunde. *Hochland*, Aprilheft 1911, S. 75—80) auf Grund der zahlreichen älteren Berichte ähnlicher Fälle, der experimentellen Ermittlungen über das Gehör des Hundes und verschiedener theoretischer Argumente annimmt, stellt P. in Abrede. Nach P. dürfte auch die Genese aller sonst berichteten Fälle, des bekanntesten von Leibniz 1715, der bei Don entsprechen.

Die der Nachahmungshypothese günstige, bisher herrschende Meinung, dafs den wilden Artverwandten unseres Haushundes das echte Bellen fehle, erklärt **Pfungst** (40) auf Grund eigener Zuchtversuche an jungen chinesischen Wölfen als irrig. Unter den zehn verschiedenen Stimmlauten tritt auch echtes Bellen als Ausdruck der Wut auf; das viel häufigere Bellen des Haushundes dürfte sich aus der Abschwächung des Sicherungstriebs erklären; das Heulen der Wölfe bei bestimmten Klängen, z. B. Glockenläuten, der Reaktion auf Herdengeheul entsprechen. Eigentlich Neues habe die Domestikation überhaupt nicht geschaffen, sondern es sind die wesentlichen psychischen Charaktere des Hundes im Wolfe vorgebildet, wie P. namentlich an den Hauptaffekten, Spielen und Ausdrucksbewegungen dartut. Es gelang vorläufig vollkommene Zähmung der jungen Wölfe.

Die populäre Broschüre von **Scheller** (41) sei hier nur erwähnt, weil

sie eingangs eine Reihe charakteristischer Ohrenzeugenberichte über Don und andere „sprechenden" Tiere zusammenstellt.

Gegenüber der Hochflut wertloser und begriffsverwirrender Broschürenliteratur ist die auszugsweise Verdeutschung von **Fabres** Souvenirs entomologiques (42—45) sehr dankenswert. Der schon von DARWIN als „unvergleichlicher Beobachter" gerühmte, greise Forscher, der sich sein Leben lang vergeblich nach einem „Laboratorium der Entomologie" gesehnt hat, hat sich keineswegs auf passive Naturbeobachtung beschränkt, sondern im unmittelbaren Anschlufs an die hieraus erkannten arteigentümlichen Lebensbedingungen eine ganze Reihe von Experimentalverfahren erdacht, die es mit den laboratoriumsüblichen an Erkenntniswert sicher aufnehmen können. Eben hierdurch vermochte er auch an Stelle gar mancher früheren, falschen Interpretation tierischen Naturverhaltens richtige Erklärungen zu setzen; speziell liefs er sich die Widerlegung mancher angeblichen „Intelligenzbeweise" angelegen sein, wovon gleich die erste Studie über die Arbeitsweise des gemeinen Totengräbers ein gutes Beispiel gibt. Hervorgehoben seien ferner die im Einvernehmen mit DARWIN durchgeführten Versuche über den Richtungssinn der gemeinen Mörtelbiene und Bastardwespe (Bd. II); die dabei angewendeten Mittel zur Ausschaltung etwaiger Wirkungen des Erdmagnetismus führten freilich nicht zum Ziel. Mit der Überschätzung der Instinktfestigkeit bei F. und seiner Ablehnung der Deszendenztheorie hängt es zusammen, dafs er z. B. die Treffsicherheit, mit der manche Wespenarten ihre Beute lähmen, ohne sie zu töten, überschätzt; es stehen hier die Angaben der beiden PECKHAM, ADLERZ und REUTERS entgegen. Bei der Tätigkeit der Blattroller (Bd. IV) betont F. selbst einige Variabilität, wie sie mit einer starren Instinkttheorie kaum vereinbar ist.

Einen allgemeinen Begriff von dem hohen Entwicklungsstand der experimentellen Tierpsychologie in Nordamerika gibt der Bericht von **Yerkes** (45) über das zehnräumige tierpsychologische Laboratorium der Harvard-Universität nebst der nun zur sommerlichen Beobachtungsfortführung angelegten Franklin-Freifeldstation.

Über die wichtigsten Spezialarbeiten, wie sie namentlich in den bald vier Bänden des *Journal of Animal Behaviour* aufgestapelt sind, wird der nächste Sammelbericht in Bälde Weiteres berichten.

Literaturbericht.

O. von der Pfordten. **Beschreibende und erklärende Psychologie.** *Archiv f. d. ges. Psychol.* 28 (3/4), S. 302—323. 1913.

In Fortsetzung einer Polemik gegen Messer über den Begriff des Aktes wird verschiedenen im Vordergrunde des psychologischen Interesses stehenden Begriffen ihre Stelle in präzisen und klaren Ausführungen angewiesen. Schon die einleitenden historischen Bemerkungen über die für die Beschreibung psychischer Tatsachen unumgänglichen Grundbegriffe werfen Licht auf das Verhältnis von Beschreibung und Erklärung, das man eine Zeit lang unter der Herrschaft eines physikalischen Positivismus als schroffen Gegensatz gefafst hat. Was aber in der Psychologie erklären heifst, das legt sich gar jeder nach den Bedürfnissen seiner Lehren und Grundüberzeugungen zurecht und der Verf. hat sich ein Verdienst erworben, in kurzen Ausführungen zum Nachdenken anzuregen, wer noch angeregt sein will und nicht seine Prinzipien fertig in der Tasche trägt. Gerade dem Begriff des Aktes fehlt noch vielerlei, um als Führer im Gewirr des psychischen Erlebens zu dienen. Auf das Wirken mufs am Ende jede erklärende Wissenschaft hinzielen, woran aber psychische Wirkung sich knüpft, darüber sind mehr Ansichten vorhanden, als dafs eine volle Verständigung der Streitenden möglich wäre. Semi Meyer (Danzig).

Hans Driesch. **Die Logik als Aufgabe.** Eine Studie über die Beziehung zwischen Phänomenologie und Logik. Zugleich eine Einleitung in die Ordnungslehre. Tübingen, J. C. B. Mohr (Paul Siebeck). 1913. 99 S. Brosch. M. 2.40.

Driesch versucht hier in Annäherung an die übliche Terminologie eine kritisch-scharfe Kennzeichnung des Begriffes „Logik" sowie dessen, was es heifst: Ich treibe Logik; damit verbindet er zugleich eine breitere Ausführung der Grundlagen, auf denen seine „Ordnungslehre" steht. „Ich treibe Logik" heifst soviel wie: „Ich erlebe Aufgabenlösungen mit Rücksicht auf die Aufgabe Ordnung und mich als diese Aufgabe und diese Aufgabenlösungen Erlebenden". Von dem Begriff der „Aufgabe" her gelingt es Driesch, versöhnend weit auseinanderliegende Gebiete und dadurch auch die beiden „Lager", Phänomenologen und die Experimentellen, einander zu nähern, wie dies in kleinerem Rahmen schon P. Linke (Jena) voriges Jahr versucht hat. Der zweideutige Begriff

„Denken" wird nur in seinen scharf getrennten Bedeutungen: einen Gedanken haben und Nachdenken angewandt. Und die grundlegend wichtige phänomenologische Einsicht: „Nur einen Gedanken haben ist Erlebnisart, Nachdenken aber als ein Geschehen ist nicht erlebt" gibt Gelegenheit, eingehend, aber in grofsen Zügen, über die Arten der von mir erlebten „Gedanken" an der Hand der Ergebnisse der neueren Denkpsychologie (Marbe, Watt, Ach, Störring, Messer, Bühler, Koffka usw. und zumal Lask's Lehre von den „Gebietskategorien") abzuhandeln und damit die unumgängliche Voraussetzung für den „theoretischen Vervollständigungsbegriff" des Nachdenkens zu schaffen. In glänzender Weise werden dabei fast alle tiefer bedeutsamen Errungenschaften der „Denkpsychologie" mit zugehörigen der Phänomenologie in einen Rahmen gespannt zur gemeinsamen Lösung des vorliegenden Problems. Hans Krupp (Münster i. W.).

Th. Ziehen. **Zum gegenwärtigen Stand der Erkenntnistheorie.** (Zugleich Versuch einer Einteilung der Erkenntnistheorien.) 73 S. Gr. 8°. Wiesbaden, J. F. Bergmann. 1914. Geh. M. 2,80.

— **Erkenntnistheorie auf psychophysiologischer und physikalischer Grundlage.** Mit 8 Textabb. XI u. 572 S. Gr. 8°. Jena, Gustav Fischer. 1913.

Es ist eine dankbare Aufgabe, die verschiedenen Erkenntnistheorien neben einander zu halten. Z. beginnt mit dem absoluten Skeptizismus, den er auf den relativen und anthropomorphen Standpunkt zwingt. Dem Dogmatiker zeigt er, dafs vor der Untersuchung keine Vorstellungsverknüpfung eine vorzugsweise Gültigkeit besitzt. Den verschiedenartigen Kritizisten wird bewiesen, dafs sich vor Beginn der Untersuchung weder die Erkenntnisgrenzen, noch die erreichbare Gewifsheit, ja nicht einmal das individuelle Gewifsheitsgefühl voraussehen läfst. Die verschiedenen Arten des Positivismus werden insoweit widerlegt, als sie hinausgehen über das positivistische Prinzip der Immanenz im Gegebenen. Z. selbst ist also Relativist. Nun erledigt er die eigentlichen Aufgaben: die Klassifikationen des Gegebenen, wo er durch Reinigung der naiven Ansicht zur Einteilung in Empfindungs- und Vorstellungsgegebene (-gignomene) gelangt. Den Tatbestand der Gignomene prüfend, findet er, dafs die Vorstellungen zu den Empfindungen etwas hinzutun, dafs sie sie transformieren. Hier vertritt er also gegen den Sensualismus einen Transformismus. Als erkenntnistheoretische Ausgangspunkte sind nun möglich: die Empfindungsgignomene (genetische Richtung) und die Vorstellungsgignomene (Rationalismus); er entscheidet sich für den ersteren. Bei der Frage, ob die Empfindungsgignomene eine Einteilung zulassen, wird der psychophysische Dualismus abgelehnt, da der materielle Teil aufserhalb des Gegebenen fällt. Der Idealismus kommt nur zu negativen Ergebnissen. Dem Egotismus steht (auch nach Kant) die Unbeweisbarkeit der beharrenden Seele entgegen. Der Phänomenalismus arbeitet mit inhaltslosem Begriff, so bleibt Z. der

Binomismus. Er verzichtet darauf, im Gegebenen „Psychisches" und „Materielles" zu unterscheiden und vertritt eine zweifache Gesetzmäfsigkeit im gesamten Gegebenen. Die Begründung im einzelnen, die einige neue Begriffe und Zeichen einführt, ist in der „Erkenntnistheorie" einzusehen; für eine psychologische Zeitschrift würde es zu weit führen.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

THE SVEDBERG. **Die Materie.** Ein Forschungsproblem in Vergangenheit und Gegenwart. Deutsche Übersetzung von H. FINKELSTEIN. 162 S. Gr. 8° mit 15 Abb. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft. 1914. Geh. M. 6,50, geb. M. 7,50.

Der Verf. bringt eine ausgezeichnete Geschichte der Materie. Mit THALES beginnend führt er uns im ersten Kapitel durch das Altertum. In schöner Klarheit berichtet der zweite Abschnitt über die Ansichten der Alchimisten. Dann zeigt der Verf. weiter, wie die Ansichten über die Materie zu einer Lehre, ja zur quantitativen Wissenschaft werden. Die beiden letzten Kapitel befassen sich mit den neueren Forschungen.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

LUDWIG KLAGES. **Ausdrucksbewegung und Gestaltungskraft.** Mit 33 Figuren. 105 S. gr. 8°. Leipzig und Berlin, Wilh. Engelmann. 1913. M. 3,20.

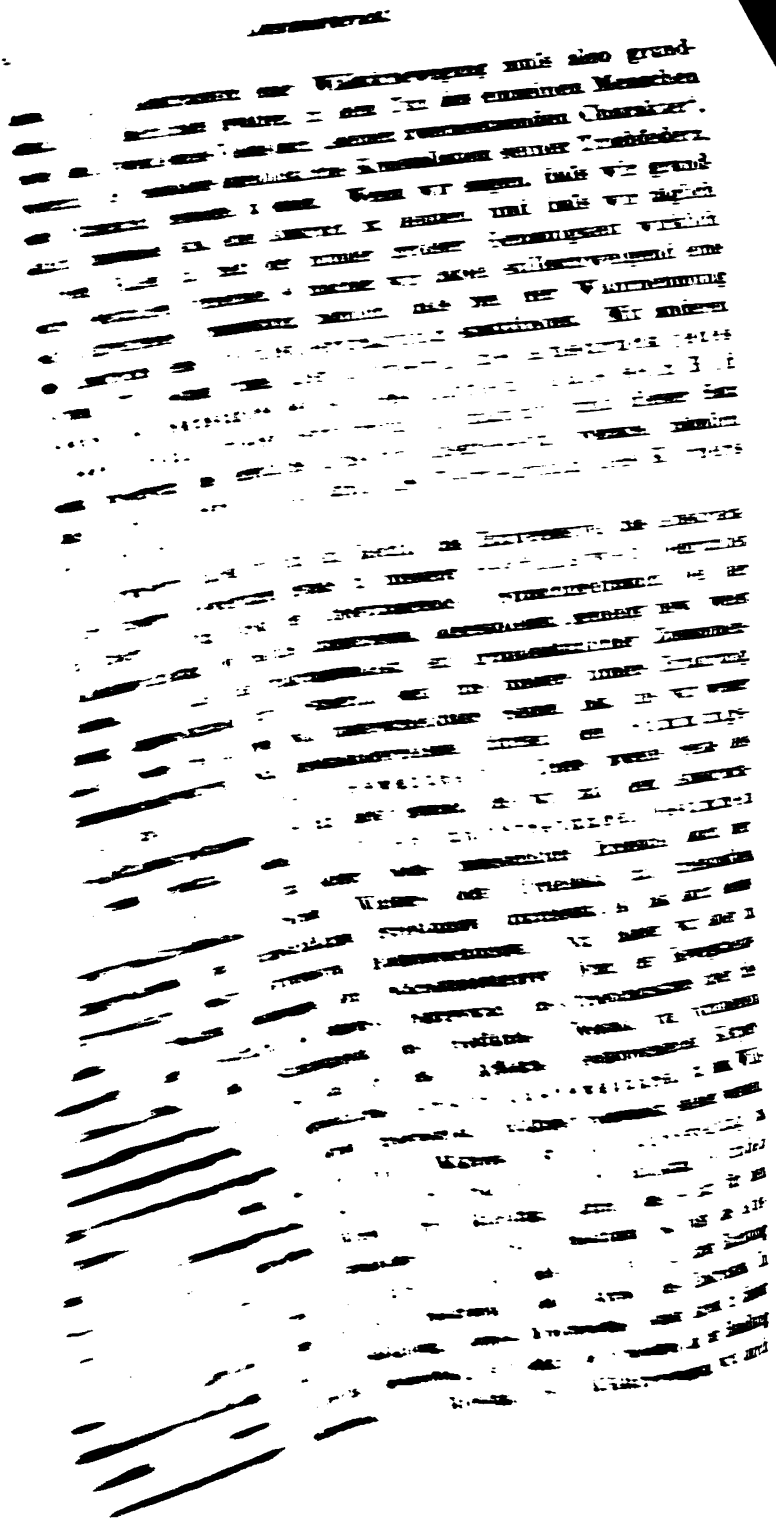
In seinen „Prinzipien der Charakterologie" (Leipzig, Barth 1910, vgl. 60. Bd. *dieser Zeitschrift* S. 462—465) hat KLAGES die diskursiven Voraussetzungen für alle „Ausdruckskunde" dargeboten, indem er die für die Psychologie des täglichen Lebens so zentralen charakterologischen Erfahrungstatsachen begrifflich aufhellte und unter philosophischen Gesichtspunkten systematisierte; in der vorliegenden Schrift gibt er seine Ausdruckslehre selbst in ihren Grundzügen, nicht ohne den Wunsch, die Fachgenossen zu diagnostischer Befassung mit ihr anzuregen. Er nimmt jedoch diesmal, im Unterschied zu seinen „Problemen der Graphologie" (Leipzig, Barth 1910, vgl. 60. Bd. *dieser Zeitschrift* S. 468 bis 474), auf die graphologisch-diagnostischen Folgerungen bzw. Belege „nur in soweit Bezug, als erforderlich, um die abstrakten Gesetze an einem unvergleichlichen Anschauungsstoff zu versinnlichen."

KLAGES geht von dem in seiner eigenartigen dualistischen Weltanschauung, insbesondere in seiner Willenstheorie tief verankerten Satz aus, dafs kein Akt unseres Geistes, das heifst für ihn kein Urteilsakt und kein Willensakt, sozusagen rein als solcher vorkomme, sondern nur als „investiert in Erlebnisse", d. h. bedingt durch die schlechthin singuläre Gesamtheit unseres aus der seelischen Sphäre gespeisten Ichs. Auf die Bewegung angewandt will das sagen, „dafs auch in jeder Willkürbewegung die persönliche Ausdrucksform stecke". Und da wiederum innerhalb der Äufserungen derselben Person nie dieselbe Totalität seelischen Erlebens und geistiger Einstellungen wiederkehrt, so wird auch die einzelne Willkürbewegung derselben Person jedesmal als Erlebnis zu dem „ihr innewohnenden Akt" eine andere, ganz singuläre Beziehung

„Denken“
Gedank
legend wi
haben is
erlebt“ gi
Arten der
der neuer
Bühler, Kc
abzuhande
„theoretisc
In glänzen
schaften d
in einen R
Problems.

Th. Ziehen.
Versuch
Wiesbad
— **Erkennt**
lage. M.
1913.

Es ist
neben einan
den er auf
Dogmatiker
knüpfung ei
Kritizisten
weder die Er
einmal das
schiedenen A
hinausgehen
gebenen. Z.
Aufgaben: die
der naiven A
gegebene (-gig
fend, findet er
hinzutun, dafs
Sensualismus ei
gangspunkte sin
Richtung) und di
sich für den ers
eine Einteilung z
lehnt, da der mate
lismus kommt nu
(auch nach Kant)
Der Phänomenalism



den Einzelfall, die der Ausdrucksbewegung durch eine Gattung bestimmt". Nimmt man endlich „die Zweckmäfsigkeit als Muster zielvollen Geschehens überhaupt, so verfährt der Affekt offenbar jedesmal so, als ob er eine Absicht verwirkliche, die seinem Drange entspricht: Die Ausdrucksbewegung ist ein Gleichnis der Handlung." (Aus allem diesem erhellt übrigens, dafs der Affekt sehr wohl imstande ist, „die Stofskraft auch des Wollens zu steigern".) Von hier aus durchstreift KLAGES in höchst aufschlufsreicher Weise auf wenigen Seiten die Grundfragen der phylogenetischen Psychologie, wobei er nachzuweisen sucht, dafs beide, die mechanistische und die teleologische Biologie, „nur entgegengesetzte Spielarten des nämlichen Irrtums sind, indem sie so oder so mit den Mächten des Lebens die geistigen Akte verwechseln, die wie der aufzuckende Blitz die zuvor verdunkelte Landschaft, ebenso zielvolle Abläufe zwar beleuchten, nicht aber schaffen . . . Es gäbe keine „Übung", keine „Gewohnheit", keine „Automatismen", läge nicht die denkfremde Sphäre des Lebens bereit, um sofort wieder in sich aufzusaugen, was sich begleitet vom Erlebnis der Willensanspannung vorübergehend aus ihr erhob in die Sphäre des Urteils. Nur für die Menschheit, weil sie viel vom „Instinkt" verlor, besteht das Erfordernis, in weitem Ausmafs erst „erfahren" zu müssen, um zu wissen, während das Tier auf Grund blofs einer Vorform der Erfahrung lernt und zahllose Verrichtungen wie das Schwimmen der Wassertiere, das Körnerpicken und Nesterbauen der Vögel, die Kenntnis seiner Feinde, wie ferner sämtliche Ausdrucksmittel niemals und in keiner Generation zu lernen braucht". So hat die Anpassungsfähigkeit des Menschen, indem sie sich mittels des Urteils auf den Einzelfall einstellen kann, der tierischen Anpassung gegenüber an Schwankungsbreite ungeheuer gewonnen, „nicht ohne jedoch andererseits im selben Mafse an instinktiver Sicherheit einzubüfsen". Bei der charakterologischen Verwertung des Ausdrucksgesetzes, die KLAGES nunmehr an einer Reihe sehr gut gewählter Handschriftenbeispiele dartut, weist er noch besonders darauf hin, dafs beim Fahnden auf die Willenselemente in der Ausdrucksbewegung bzw. im Ausdrücklichen überhaupt, zwischen dem Anspannungsvermögen des Willens und der Willensbegabung zu unterscheiden sei und zeigt, dafs die anti-seelische, gesetzlich abstrahierende Geistnatur des Willens („er engt das schöpferische Sichwandeln ein, hält das Vibrieren der Lebensbewegung auf") eben auch ihre Entsprechung habe und zwar in der Geregeltheit der Bewegung, wobei sich übrigens die „bezweckte Regelmäfsigkeit" an einem „Zug vitaler Unfreiheit" stets als solche verrate. Entsprechend der Tatsache, dafs jeder Ausdruck sich gewissermafsen als Wirkungsergebnis polarer Kräfte darstellt, hat „jedes Bewegungsmerkmal für jede seiner Bedeutungen einen charakterologen Doppelsinn", je nachdem wir das Plus der Triebkraft, oder das Minus der Hemmkraft ins Aug fassen. Gibt es nun im Bewegungsbild selbst einen Anhalt, der uns gestattet diese Doppeldeutigkeit grundsätzlich zu überwinden? KLAGES sieht solchen Anhalt in dem,

haben. Die Ausdrucksform einer Willkürbewegung mufs also grundsätzlich die Möglichkeit gewähren, in dem Tun des einzelnen Menschen neben dem Zweck seines Wollens auch „seinen zwecksetzenden Charakter", weiterhin die besondere augenblickliche Konstellation seiner Triebfedern, seine Stimmung gespiegelt zu sehen. Wenn wir sagen, dafs wir grundsätzlich imstande sind, einen Ausdruck zu deuten, und dafs wir täglich in vielen Fällen mit mehr oder minder grofser Genauigkeit wirklich solche Deutungen vornehmen, so machen wir dabei stillschweigend eine sehr tiefgreifende Voraussetzung, nämlich dafs bei der Wahrnehmung des Ausdrucks eine Erlebnisübertragung stattfindet. Mit anderen Worten: Wir setzen voraus, „der körperliche Ausdruck jedes Bewufstseinszustandes sei so beschaffen, dafs sein Bild diesen Zustand wieder hervorrufen kann", und dieser Satz setzt wiederum das eigentliche Ausdrucksgesetz voraus, nämlich dafs „jeder inneren die ihr analoge Bewegung des Körpers entspreche".

Inwiefern haben wir nun ein Recht, das Expressive, das Ausdrückliche unserer Bewegungen gerade in unserer Gefühlswelt begründet zu finden? Nun schon der „übertragende" Sprachgebrauch bei der Kennzeichnung der Gefühle (hingerissen, abgestofsen, geneigt usw.) weist darauf hin, dafs hier erfahrungsmäfsig ein grundsätzlicher Zusammenhang angenommen wird. Fernerhin sagt uns unsere innere Erfahrung, dafs „jedes Gefühl zwei wohl unterscheidbare Seiten hat, die wir weder zusammenwerfen noch auseinanderreifsen dürfen: den Stimmungston und die spezifische Bewegtheit". Diese zweite Seite des Gefühlserlebnisses ist es nun aber gerade, die wir mit dem Ausdrücklichen verknüpft sehen: Die Triebe und Strebungen bestimmen den Ausdruck, und sofern jedes menschliche Erlebnis, auch der verhältnismäfsig „reinste" Willens- oder Urteilsakt, mit triebhaften Impulsen und wunschfähigen Strebungen durchsetzt ist, hat auch jedes Erlebnis seine expressiven Entsprechungen. Nun haben wir aber in den Affekten sozusagen eine höchstgesteigerte Form der Bewegtheitsseite der Gefühle, ein starkes Übergewicht des Triebcharakters über die Qualität, den Stimmungston des Gefühles. Weshalb von vornherein wahrscheinlich ist, dafs die den Affekten entsprechenden Körperbewegungen, die eigentlichen Ausdrucksbewegungen, zu den Willkürbewegungen in einem (theoretisch) völligen Gegensatz stehen werden. Dies ist denn auch der Fall. Während die Willkürbewegung, da sie vorausgedacht ist, an Eine begriffliche Richtung gebunden ist, mit anderen Worten ihre Richtung durch das — nur für den geistigen Akt vorhandene — Objekt bestimmt ist, folgt die Ausdrucksbewegung ungebunden aber blind, in ihrer Richtung nur durch das Subjekt bestimmt, dem Anreiz des Eindruckes. In Beziehung auf die Befähigung eines Eindruckes, einen Anreiz in dieser oder jener Richtung auszuüben, gilt dann der weitere, an der Handlung orientierte Gegensatz: „die Richtung der Willkürbewegung wird durch

den Einzelfall, die der Ausdrucksbewegung durch eine Gattung bestimmt". Nimmt man endlich „die Zweckmäfsigkeit als Muster zielvollen Geschehens überhaupt, so verfährt der Affekt offenbar jedesmal so, als ob er eine Absicht verwirkliche, die seinem Drange entspricht: Die Ausdrucksbewegung ist ein Gleichnis der Handlung." (Aus allem diesem erhellt übrigens, dafs der Affekt sehr wohl imstande ist, „die Stofskraft auch des Wollens zu steigern".) Von hier aus durchstreift Klages in höchst aufschlufsreicher Weise auf wenigen Seiten die Grundfragen der phylogenetischen Psychologie, wobei er nachzuweisen sucht, dafs beide, die mechanistische und die teleologische Biologie, „nur entgegengesetzte Spielarten des nämlichen Irrtums sind, indem sie so oder so mit den Mächten des Lebens die geistigen Akte verwechseln, die wie der aufzuckende Blitz die zuvor verdunkelte Landschaft, ebenso zielvolle Abläufe zwar beleuchten, nicht aber schaffen . . . Es gäbe keine „Übung", keine „Gewohnheit", keine „Automatismen", läge nicht die denkfremde Sphäre des Lebens bereit, um sofort wieder in sich aufzusaugen, was sich begleitet vom Erlebnis der Willensanspannung vorübergehend aus ihr erhob in die Sphäre des Urteils. Nur für die Menschheit, weil sie viel vom „Instinkt" verlor, besteht das Erfordernis, in weitem Ausmafs erst „erfahren" zu müssen, um zu wissen, während das Tier auf Grund blofs einer Vorform der Erfahrung lernt und zahllose Verrichtungen wie das Schwimmen der Wassertiere, das Körnerpicken und Nesterbauen der Vögel, die Kenntnis seiner Feinde, wie ferner sämtliche Ausdrucksmittel niemals und in keiner Generation zu lernen braucht". So hat die Anpassungsfähigkeit des Menschen, indem sie sich mittels des Urteils auf den Einzelfall einstellen kann, der tierischen Anpassung gegenüber an Schwankungsbreite ungeheuer gewonnen, „nicht ohne jedoch andererseits im selben Mafse an instinktiver Sicherheit einzubüfsen". Bei der charakterologischen Verwertung des Ausdrucksgesetzes, die Klages nunmehr an einer Reihe sehr gut gewählter Handschriftenbeispiele dartut, weist er noch besonders darauf hin, dafs beim Fahnden auf die Willenselemente in der Ausdrucksbewegung bzw. im Ausdrücklichen überhaupt, zwischen dem Anspannungsvermögen des Willens und der Willensbegabung zu unterscheiden sei und zeigt, dafs die anti-seelische, gesetzlich abstrahierende Geistnatur des Willens („er engt das schöpferische Sichwandeln ein, hält das Vibrieren der Lebensbewegung auf") eben auch ihre Entsprechung habe und zwar in der Geregeltheit der Bewegung, wobei sich übrigens die „bezweckte Regelmäfsigkeit" an einem „Zug vitaler Unfreiheit" stets als solche verrate. Entsprechend der Tatsache, dafs jeder Ausdruck sich gewissermafsen als Wirkungsergebnis polarer Kräfte darstellt, hat „jedes Bewegungsmerkmal für jede seiner Bedeutungen einen charakterologen Doppelsinn", je nachdem wir das Plus der Triebkraft, oder das Minus der Hemmkraft ins Aug fassen. Gibt es nun im Bewegungsbild selbst einen Anhalt, der uns gestattet diese Doppeldeutigkeit grundsätzlich zu überwinden? Klages sieht solchen Anhalt in dem,

was er Formniveau nennt, und zeigt, dafs die methodologische Möglichkeit und Zuverlässigkeit der Erkenntnis dieses Formniveaus sich klar und zwanglos ergebe aus den Grundgedanken seiner Philosophie, dem Dualismus von Seele und Geist. In dieser Sphäre, der Sphäre des urteilenden und wollenden Geistes, herrscht das Gesetz, die Norm, die Identifizierbarkeit der Zwecke und der Dinge, in jener, der Sphäre der fühlenden Seele, tritt uns das „Widerspiel aller Gesetzlichkeit" entgegen: „die Einmaligkeit der Gesamterscheinung bei unbegrenzter Gröfse der Ähnlichkeit". Um diese Einmaligkeit der Gesamterscheinung nach dem Grad ihrer Lebensfülle zu werten, das heifst im Ausdruck eben die Stufe seines Formniveaus zu erkennen, dazu bedarf es nun auch einer seelischen Einstellung auf den Ausdruck, eines Sichhingebens an ihn „auf Grund der Bereitschaft des eigenen Lebensgefühls", indem wir dabei „der Gewohnheit entsagen, nach Ordnung und Gesetz zu suchen und von jeder Erscheinung voll auf uns wirken lassen ihre sinnliche Einzigkeit". „Subjektiv ist das geschilderte Verfahren, sofern es dabei unbedingt des Gefühls bedarf, dessen Steigerungen am eigenen Lebensgehalt ihre Grenze finden, nicht aber im Sinne etwa einer geschmacksmäfsigen Willkürlichkeit der Wertentscheidung." (Gewifs ist aber diese Wertentscheidung der ästhetischen Wertung, dem Erfassen eines Kunstwerkes nächstverwandt — was seinen methodischen Rang natürlich nicht mindert.) Ein hohes Formniveau ist nun für die Tätigkeiten des Naturmenschen, der ganz und gar in triebhaftem Einklang mit dem Naturleben steht, allgemein und selbstverständlich. Beim Kulturmenschen jedoch, dessen Wille nicht mehr verschmolzen ist mit den Mächten des Blutes, der einen stetigen Kampf gegen die „Unterdrückung des Ausdrucks" kämpft, bedarf es zur Ausgleichung des Hiatus zwischen Tat und Ausdruck, einer „eigentümlichen Richtung und Kraft des Wollens, die zwar wie jegliches Wollen übungsfähig, ihrer Anlage nach doch natürliche Gabe ist, nämlich einer auf die möglichen Gebiete unseres Wirkens unterschiedlich verteilten Gestaltungskraft." Sie ist nun freilich nicht absolut parallel dem äufseren Formniveau, da bei diesem sozusagen noch die Gröfse der besonderen Ausdruckshemmung (etwa beim Formniveau der Handschrift, der eventuelle Mangel an Schreibgelehrigkeit) in Anschlag gebracht werden mufs, um so gewissermafsen zur Abschätzung eines inneren, der Höhe der Gestaltungskraft genau entsprechenden Formniveaus zu gelangen. Damit ist uns auch der Schlüssel zum Wesen der Begabung „als Eigenschaft und Funktionsform" gegeben. Sie besteht eben in der festen, dispositionell angeborenen, durch den Grad der individuellen Lebensfülle unverrückbar begrenzten „Fähigkeit, irgendein Tun bis an den Rand mit Ausdruck zu füllen"; das heifst beim Kulturmenschen, die Fähigkeit „des Kopfes, freiwillig die Gefolgschaft des Herzens anzutreten, wo er (der Kopf) sein Wirken an dessen Pulsschlag entzündet." Dafs diese Betrachtungsweise nicht nur auf die Begabungen anwendbar ist, die „sich auf die Formung eines sinnlichen Materials beziehen", sondern auch auf die „rein

innerlichen", weist Klages schliefslich noch an der Denkbegabung und der ihr nahverwandten Schreibbegabung nach. Auf die wertvollen Bemerkungen, die er dabei über die entwicklungsgeschichtlich-psychologischen Zusammenhänge zwischen lautem und leisem Denken, zwischen ausdrückendem und mitteilendem Wortgebrauch und über das Wesen der Bildung macht, kann ich hier nur hinweisen. Ebenso kann ich nur andeuten, dafs in den 7 Seiten Anmerkungen eine Fülle tiefgreifender, richtunggebender, meist polemischer Bemerkungen dargeboten wird.

So ist diese an Umfang so bescheidene, in ihrer Vortragsweise ebenso prägnante als eindringlich klare Schrift überreich an Forschungsimpulsen für die gesamte Philosophie, namentlich aber für eine Psychologie, die sich mit den abgegriffenen Formeln und Arbeitsmethoden eines blofs auf den einen Teil der Vorgänge unseres inneren Lebens eingestellten Empirismus grundsätzlich nicht mehr begnügen will. Schon diese kurze Wiedergabe der Klagesschen Gedankengänge hat den Leser wohl ahnen lassen, wieviele weite und grofse Perspektiven in die erkenntnistheoretischen und metaphysischen Vorfragen hinein sich von ihnen aus eröffnen. Freilich könnte Ludwig Klages — wenn ich zum Schlufs einen Wunsch aussprechen darf — mit geringer Mühe seinen Lesern den Zugang zu seiner Gedankenwelt bei einer neuen Auflage des Büchleins ungemein erleichtern, wenn er im Hinblick auf die alle einzelnen Gedankengänge verbindenden Grundgedanken seines Systems, die durch die gelegentliche Weise, wie er sie hier vorbringt, für den Neuhinzutretenden leicht den Schein des Beiläufigen, Aphoristischen gewinnen, am Schlufs jedes Kapitels das jeweils diskursiv Hinzugewonnene kurz zusammenfafste. Da dem Verf. selbst natürlich die Totalität seines Systems stets gegenwärtig ist, da er in jeder Einzelüberlegung den ganzen Organismus seiner Weltanschauung erlebt, so ist es kein Wunder, dafs er die Schwierigkeiten nicht richtig abschätzte, mit denen namentlich der bisher empiristisch Eingestellte zunächst zu kämpfen hat, um all die Fäden, die das scheinbar willkürlich Herausgegriffene verbinden, in ihrer planvollen Verschränkung zu überschauen. Noch besser und des herzlichsten Dankes wert wäre es freilich, wenn Ludwig Klages bald sein System selbst, die Grundzüge seiner Weltanschauung, die in ihrer individuellen Synthese sein eigenstes Werk ist, in einem besonderen Buch niederlegte. E. Ackerknecht (Stettin).

Kongrefs für Ästhetik und allgemeine Kunstwissenschaft. Berlin 7.–9. Oktober 1913. 534 S. Gr. 8°. Stuttgart, F. Enke. 1914.

Der stattliche Band enthält 51 Referate von Vorträgen, die sich auf folgende Gruppen verteilen: allgemeine Vorträge, Ästhetik und allgemeine Kunstwissenschaft, Entwicklungspsychologie der Kunst, Psychologie des künstlerischen Ich, Musikästhetik. Referate über Referate zu bringen, entspricht nicht dem Brauche dieser Zeitschrift: erstens sind sie überflüssig, zweitens widersetzen sich kurze Autoreferate von Vorträgen der nochmaligen Kürzung und der Kritik durch Nichthörer der

Vorträge, während die Hörer ihre Kritik schon in den Diskussionen niederlegten, endlich begegnen wir vielen Vorträgen andernorts wieder in ausführlicher Form. Deshalb sei angelegentlichst das Original empfohlen, das auch im äufseren Gewande der Ästhetik entspricht, durch reichhaltigen Inhalt und lehrreiche Diskussionen ausgezeichnet über alle Zweige der Ästhetik unterrichtet und in sich den Kern eines ästhetischen Handbuches birgt. HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

TH. ZIEHEN. **Über den gegenwärtigen Stand der experimentellen Ästhetik.** *Zeitschr. f. Ästhet. u. allg. Kunstwiss.* 9 (1), S. 16—46. 1914.

Der Verf. unterscheidet objektive und subjektive Methoden, je nachdem man fragt: „was gefällt?" oder: „wie gefällt etwas?" Die erste Frage beantworten Wahl- und Herstellungsmethoden. Die zweite wird durch die psychologische Bestimmung der Art des subjektiven ästhetischen Erlebnisses erledigt; neben der Beschreibung dient der Assoziationsversuch diesem Zwecke. Mit dem Assoziationsversuch läfst sich auch die Psychologie der redenden Künste erforschen. Die Arbeit bringt aufserdem einen Überblick über die anderen Forschungsmethoden.

HANS HENNING (Frankfurt a. M.).

GABRIELE GRÄFIN WARTENSLEBEN. **Die christliche Persönlichkeit im Idealbild.** Eine Beschreibung sub specie psychologica. Kempten und München, Kösel. VI u. 71 S. 1914. M. 2,—.

Die vorliegende Arbeit bildet in gewisser Hinsicht ein Novum in der religionspsychologischen Literatur. Mehr oder weniger uneingestanden war es bisher das Bestreben der Religionspsychologie, die Religion als psychisches Phänomen von den nicht religiösen psychischen Phänomen aus zu verstehen; man bestrebte sich, ein religiöses Bewufstsein aufzufinden und auf dies die Begriffe der gerade zeitgemäfsen Psychologie anzuwenden. Selbst JAMES, dessen grofses Verdienst um diesen Zweig der Wissenschaft niemand bestreiten wird, kommt über dies Verfahren kaum hinaus. GRÄFIN V. WARTENSLEBEN geht mit vollem Bewufstsein und aller möglichen Folgerichtigkeit den umgekehrten Weg. Es ist ihre erste Sorge, das Stück Religion, um das es ihr zu tun ist, greifbar und plastisch herauszuarbeiten, mit den Worten und Begriffen, die für dies Religiöse adaequat sind, d. h. eben in der Sprache ihrer Religion. Erst dann versucht sie, mit vorsichtiger Benutzung psychologischer Deskriptions- und Funktionsbegriffe den spezifisch psychologisch-wissenschaftlichen Aspekt der Sachverhalte herauszuheben. Diese Methode hat sofort das, dem religiösen Menschen sehr natürliche, vom Religionspsychologen aber oft vernachlässigte, Ergebnis gezeitigt, dafs Religion auch psychologisch nicht identisch ist mit religiösem Bewufstsein, oder religiösem Erlebnis. Gerade die Untersuchung der religiösen Persönlichkeit war geeignet, diese Erkenntnis scharf heraustreten zu lassen, denn auch Persönlichkeit ist nicht aufzulösen in Erlebnisse. Der Persönlichkeitsbegriff ist der Angelpunkt dieser Arbeit, die erst durch die psychologische Fassung dieses Begriffs möglich wurde.

Indem die Verf. Persönlichkeit als Gestalt auffafst, übernimmt sie die von Wertheimer ausgebildete, aber bislang noch nicht veröffentlichte Gestalttheorie, die sie, nach Vorlesungsnotizen, in ganz kurzem Abrifs in einer Anmerkung wiedergibt. Der Hauptinhalt der Theorie ist der, dafs die in unser Bewufstsein tretenden Erlebnisinhalte nicht summativ gegeben sind, sondern ein bestimmt charakterisiertes Zusammensein bilden, dabei oft von einem Zentrum aus erfafst sind. Diese Gebildefassungen, Gestalten bedeuten spezifisch anderes und mehr als die summative Gesamtheit der Einzelglieder, das ganze wird oft erfafst, ehe die einzelnen Teile ins Bewufstsein kommen. „Die Persönlichkeit und so auch der Charakter eines Menschen ist also nach unserer Meinung auch objektiv an sich nicht als Summe, sondern als Gestaltetheit von Eigenschaften aufzufassen: angebbare und heraushebbare Eigenschaften sind nicht nebeneinander, sondern haben ihren hierarchischen Ort etc. im Ganzen." „Eine „Persönlichkeit" sein, heifst, eine innerlich fest umrissene geschlossene Einheit bilden, und demgemäfs nach aufsen wirkend oder sich gebend auch als solche zur Geltung kommen" (S. 23). Als Gestalt mufs Persönlichkeit einen Hauptpunkt, als Persönlichkeit mufs sie Konstanz dieses Hauptpunktes besitzen. Der erste Teil der Arbeit beschäftigt sich nun damit, diesen Hauptpunkt herauszustellen und dann die Wirksamkeit dieses Zentrums in der Persönlichkeit darzustellen. Als Hauptpunkt ergibt sich die vollkommene Gottesliebe, die Auswirkungen sind die Einzeltugenden, „wobei der Terminus ‚Tugend' im psychologischen Sinn eine charakteristische Verhaltungsweise des Menschen bezeichnet — herausgefafst unter dem Gesichtspunkte verschiedener beteiligter Affekt-, Intellekt- und Willensbetätigungen, und nach der Verschiedenheit der Objekte" (S. 14). Wir können auf die einzelnen Ergebnisse dieses wie des nächsten Abschnittes, der die Mittel zur Erreichung des Ideals (Glauben, Gebet, Kirche) behandelt, und des Anhangs, der mögliche Mifsverständnisse beseitigen will, hier nicht eingehen, obwohl sie vieles psychologisch wertvolle Detail enthalten. Es mufs aber gesagt werden, dafs die Arbeit, neben dem methodologischen Fortschritt, auch einen hohen sachlichen Wert besitzt. Gerade durch den grofsen theologischen Apparat, den die Verf. in ihren Zitaten heranführt, und der den Psychologen leicht befremden kann, stellt sie die Arbeit weit über die Darstellung etwa ihres eigenen religiösen Lebens hinaus und zeigt, was wirklich und eigentlich für christlich-katholische Frömmigkeit wesentlich ist. Es wäre dringend zu wünschen, dafs von seiten anderer Bekenntnisse analoge Darstellungen gegeben würden, wir würden dann ein wirklich umfassendes Material erhalten und so manche Definition der Religion würde endgültig aus den Lehrbüchern und den Köpfen verschwinden. Koffka (Giefsen).

J. Seglas. **Hallucinations psychiques et Pseudo-hallucinations verbales.** *Journ. de Psychol. norm. et pathol.* 8, S. 289—315. 1914.

Unter den sich mehrenden Bestrebungen, die Halluzinationsformen vom klinischen Standpunkt aus abzugrenzen und einzuteilen, verdient die vorliegende Studie Beachtung, schon weil sie die klinischen Tatsachen nicht theoretisierend, sondern beschreibend verfolgt. Es ist ein Verdienst der französischen Psychopathologenschule, auf Übergänge nicht nur zwischen dem Wahrnehmungsvorgang und der Halluzination, sondern auch auf solche zwischen Denktätigkeit über das innere Sprechen und Gedankenlautwerden zu immer mehr halluzinationsartigen psychischen Vorgängen die Aufmerksamkeit gelenkt zu haben.

Der Ausdruck Halluzination psychique wird aus der älteren Literatur übernommen. Als glücklich wird man ihn kaum bezeichnen können. Er soll auf das Merkmal des Verbleibens innerhalb der Psyche hindeuten im Gegensatz zur Objektivierung der echten Halluzination. Dabei fehlt es aber dieser Form nicht an einer psychischen Objektivierung, die Stimmen werden wirklich gehört, nur sind sie der Ausdruck des eigenen Denkens des Leidenden und werden als solche auch von ihm ganz unmittelbar erkannt. Die Unterscheidung solcher nach Ansicht des Verf. häufiger Krankheitsgebilde von Halluzinationen mit räumlicher Projektion kann leichter oder schwieriger sein, sie werden vielfach übersehen. Die klinische Bedeutung und Abgrenzung ist Sache der Psychiatrie. Den Psychologen aber mufs die immer mehr sich herausstellende Möglichkeit einer Überbrückung der Gegensätze durch eine Reihe klinisch charakterisierter Zwischenstadien von der Reizhalluzination bis zum Gedankenlautwerden und der einfachen aufdringlichen Vorstellung, die dem Alltagsleben angehört, auch theoretisch interessieren.

Semi Meyer (Danzig).

R. Müller-Freienfels. **Über Illusionen und andere pathologische Formen der Wahrnehmung.** *Zeitschr. f. Psychother. u. med. Psychol.* 6, S. 14—32. 1914.

In Anlehnung an die moderne Lehre vom unanschaulichen Denken greift Verf. das Problem der Wahrnehmung und der Illusion auf. Die am weitesten von Wundt ausgebildete Lehre von der assoziativen Ergänzung der Empfindung zur Wahrnehmung ist nicht mehr haltbar. Die hier versuchte Deutung geht dahin, dafs „nicht reproduktive Vorstellungen, sondern affektive und motorische Einstellungen die Empfindung zur Wahrnehmung machen.“ Auf Stellungnahme kommt es an und die Illusion ist ein äufserer Eindruck, der in uns eine inadäquate Stellungnahme auslöst. Es kommt auf die Reaktion an, nicht auf die Reproduktion und eine Transformation anschaulicher Inhalte braucht nicht angenommen zu werden, um die verschiedenen Formen der Illusion verständlich zu machen. „Wir haben in allen Illusionen einmal Undeutlichkeit des objektiven Elementes, andererseits auch Steigerung des subjektiven Elementes, d. h. vor allem der affektiven Zustände.

Eine Steigerung der Reproduktionsfähigkeit ist nur eine zufällige Parallelerscheinung, die für die Illusion selber wenig in Betracht kommt, denn sonst müfsten ja alle Leute mit konkretem plastischen Vorstellungsvermögen viel mehr Illusionen unterworfen sein als abstrakte Köpfe, was nicht der Fall ist."

Dankenswert ist die Aufrollung des Wahrnehmungsproblems, das heute gedankenlos als gelöst gilt. Gegen die herrschende Lehre lassen sich aber noch eine Reihe anderer Einwände anführen, der Gegenstand bedürfte einer weitergreifenden Betrachtung. Semi Meyer (Danzig).

P. Bierre. **Das Wesen der Hypnose.** Vorläufiger Bericht. *Zeitschr. f. Psychother. u. med. Psychol.* **6**, S. 33—41. 1914.

Der Satz Bernheims, es gebe keine Hypnose, es gebe nur Suggestion, wird dem Wesen des Hypnosevorgangs nicht gerecht. In seiner grofsen Erfahrung hat sich Verf. immer mehr überzeugt, dafs es einen eigenartigen psychophysischen Zustand gebe, der nur nicht in jeder Hypnose rein in Erscheinung tritt, weil sich wirklicher Schlaf und Suggestionen jenem Zustand gesellen und das Bild trüben. Was man in der Praxis beobachtet, ist meist nur irgendein Zug jenes spezifischen Zustandes als Zusatz zum wachen Leben oder aber eine Kreuzung mit gewöhnlichem Schlaf.

Was aber ist nun jener besondere Zustand? Die Antwort ist verblüffend genug: „Die Hypnose ist ein vorübergehendes Zurücksinken in den primären Ruhezustand des fötalen Lebens." Derartige witzige Hypothesen aufzustellen, mag man als ein unschuldiges Vergnügen auffassen und es könnte ja auch jedem überlassen bleiben sich theoretisch zu blamieren so viel er will, wenn nur nicht die Schule Freuds das ärztliche Gewissen in so unerhörter Weise untergraben hätte, dafs jeder sich berechtigt glaubt, die praktischen Folgerungen aus seinen Phantastereien ziehen zu dürfen. Hier wird auf Grund der Theorie einer möglichst früh einsetzenden Hypnosebehandlung das Wort geredet. Die armen Kinder, die die Früchte solcher Forschungsarbeit über sich ergehen lassen müssen! S. Meyer (Danzig).

Ch. Odier. **À propos d'un Cas de Contracture hystérique.** Mit 2 Fig. *Arch. de Psychol.* **14**, S. 158—201. 1914.

Psychoanalyse eines Falles von hysterischem Mutismus und Kontraktur, die nach starken seelischen Erregungen aufgetreten waren. Der Mutismus ist Flucht aus der Nötigung sich irgendwie sozial zu betätigen, die Kontraktur wird in diesem traumhaften Zustand gebildet, sie ist unlogisch wie jedes Traumgebilde. — Stummheit aber ist doch in Wirklichkeit schon Symptom des Schrecks und die Hysterietheorie hat nur zu erklären, wie ein solches Affektsymptom sich fixiert. Absichtlich geschieht das keinesfalls und sollte eine solche Anschauung wieder durchdringen, so würde uns die Psychoanalyse zu andern schönen Gaben auch noch einen in praktischer Hinsicht gefährlichen Rückschritt bescheren. S. Meyer (Danzig).

M. Mignard. **Automatisation et Spontanéité. — Pathologie mentale et Psychologie Bergsonienne.** *Journ. de Psych. norm. et pathol.* 8, S. 199—220. 1914.

Die Psychologie Bergsons in die Pathologie einzuführen, das mag den Anhänger des Philosophen wohl reizen, aber der hier vorliegende Versuch kann nur dazu dienen, die Unfruchtbarkeit so weltferner Theorien für eine praktische Wissenschaft zu erweisen. Bergsons Psychologie ist eben letzten Endes Metaphysik, und was kann damit gewonnen sein, wenn an einem einzelnen Fall einer halluzinatorischen Psychose aufgezeigt wird, dafs man mit den Begriffen der Bergsonschen Philosophie die Erscheinungen umschreiben kann, wenn man darauf seine Mühe wendet? Das psychologische Problem, auf das der Titel der Arbeit deutet, geht dabei leer aus, wenn man von einem Kranken sagt, seine psychische Funktion sei den Lebensbedingungen des Organismus nicht mehr angepafst, seine Absicht weiche von seinem Tun ab, weil sein Gedächtnis mangelhaft zur Gegenwart orientiert sei. Unter Bergsonschen Gesichtspunkten würde die Geistesstörung ein Mangel an Lebensanwendung, an Gegenwartsausnutzung jener Lebens- und Schaffenskraft sein, die das Gedächtnis darstellt und es mufs deswegen der Geist in seiner Gesamtheit an jeder Halluzination beteiligt sein. Semi Meyer (Danzig).

A. Gregor. **Lehrbuch der psychiatrischen Diagnostik.** 240 S. gr. 8°. Karger, Berlin. 1914. geh. M. 4,80.

Verf. sucht von der Psychologie des Normalen aus das Verständnis pathologischer Seelenerscheinungen zu eröffnen und stellt auch bei Behandlung der einzelnen Krankheitsformen das psychologische Moment in den Vordergrund. Die Methoden der experimentellen Psychologie werden zum Nachweis und zur Bewertung quantitativer Anomalien verwendet. Autoreferat.

Ch. Blondel. **La Conscience morbide. Essai de Psychopathologie générale.** XI u. 336 S. gr. 8°. Alcan, Paris. 1914. Fr. 6.

Gleichzeitig mit Jaspers gediegenem Versuch einer allgemeinen Psychopathologie erscheint hier ein Buch, dessen Titel Ähnliches verspricht, und ein Vergleich liegt nicht nur aus äufseren Gründen nahe, sondern die These, der das ganze vorliegende Werk gewidmet ist, fordert auch inhaltlich die Gegenüberstellung heraus. Im Gegensatz zu Jaspers weitgreifenden Untersuchungen über alle Verzweigungen krankhaften seelischen Geschehens finden wir hier eine einzige Behauptung über das krankhafte Bewufstsein und zwar des Inhalts, dafs das Seelenleben des Geisteskranken unverständlich sei, dafs es uns unzugänglich wird, indem es aus dem Rahmen des sozialen geistigen Daseins, das der normale Mensch führt, herausfällt. Sowohl die motorische Reaktion wie die affektiven Erlebnisse sind in der Geisteskrankheit „paradox", und da sich das logische Band mehr oder weniger auflöst, so mufs erst recht in der Sprache und insbesondere in den übertragenen Bedeutungen der

Worte und Sätze ein Mifsverhältnis entstehen zwischen den Erlebnissen der Kranken und den Mitteln sie auszudrücken. Der Geisteskranke steht aufserhalb der sozialen Gemeinschaft, er findet keinen Weg sich ihr verständlich zu machen.

Eigenartig ist der Weg der Begründung dieser neuen Lehre. Es werden zunächst eine Anzahl Krankengeschichten ganz gewöhnlicher Fälle verschiedenster geistiger Störungen ausführlich gegeben und an ihnen das Paradoxe der Erscheinungen erörtert. Dann erst wird das Problem aufgestellt und psychologisch erörtert. Dabei wird der klinische Standpunkt gänzlich verlassen; unter ausdrücklicher Heraushebung der Defektzustände wird allen anderen klinischen Formen mit einem psychologischen Rüstzeug nachgeprüft, das stark bergsonisch gefärbt ist. Das rein Psychologische ist das Individuelle. Dieses aber wird normalerweise unterdrückt vom Sozialen, es werden insbesondere die Körpergefühlserlebnisse in das Unbewufste verdrängt durch die Einreihung alles Erlebens in logisch geordnete und sozial verwendbare Begriffe. Dieser Verdrängungsprozefs hört beim Geisteskranken auf, er geht deswegen ganz auf in seinen Körpergefühlserlebnissen, für die er kein Verständnis zu erwecken vermag.

Im Gegensatz zu Jaspers Unterscheidung von verständlichen und unverständlichen Zusammenhängen wird hier jede Verständnismöglichkeit krankhaften Seelenlebens geleugnet. Es wird aber auch gar nicht von den Zusammenhängen des Krankheitsgeschehens in sich geredet. Überdies macht der Verf. selbst immer wieder Versuche den Kranken zu verstehen und charakterisiert seine Idee damit zu einer Einseitigkeit, in der irgendein Körnchen Wahrheit steckt. Man mufs nur nicht gleich über einem hübschen Einfall ein dickes Buch schreiben, das natürlich unglaublich langweilig ausfallen mufs. Szmi Meyer (Danzig).

G. Rossolimo. **Berichtigung und Ergänzungen zur Methodik der Untersuchung der „Psychologischen Profile".** *Klinik f. psychische und nervöse Krankheiten* 8 (2), S. 185—189. 1913.

Weiterer Ausbau der 1911 in der gleichen Zeitschrift veröffentlichten Originalmethode, die in Deutschland bisher keinen allgemeineren Eingang gefunden hat. Gregor (Leipzig).

K. Todt. **Beobachtungen über Aphasie. II. Sprach- und Schreibstörungen eines Falles von sensorischer Aphasie.** *Klinik f. psychische und nervöse Krankh.* 8 (3), S. 191—213. 1913.

Der Verf. teilt die Untersuchungsprotokolle eines Falles von sensorischer Aphasie mit und diskutiert die Paraphasien, die Störungen der Schrift und des Rechnens. Er verfolgt die allmähliche Rückbildung der Störung durch Prüfung mittels gleicher Reize.

Schilder (Leipzig).

R. Mignot et Fr. Adam. **Amnésie totale et Organisation d'une Personnalité nouvelle.** *Journ. de Psych. norm. et pathol.* 8, S. 221—234. 1914.

Der Fall ist bemerkenswert durch die grofse Ausbreitung des Gedächtnisausfalls auf Gebiete, die verschont zu bleiben pflegen, und er verdient Beachtung für die Gedächtnisforschung. In klinischer Beziehung ist der Fall schwer einzureihen, es handelt sich um einen verwickelten Krankheitsverlauf. Die Gedächtnisstörung trat plötzlich nach einem Verwirrtheitszustande auf. In psychologischer Beziehung bemerkenswert ist besonders eine Hypermnesie in den ersten Stadien der Wiedererlangung der Sprache. Der Kranke merkte sich Bezeichnungen von Gegenständen, die man ihm in beliebigen ihm vorher unbekannten Sprachen benannte. Dagegen fehlte in derselben Zeit die Fähigkeit der Wiedererinnerung aus der Zeit vor der Erkrankung, der Patient konnte sich durchaus nicht in sein früheres Leben zurückfinden und nur ganz ausnahmsweise kam eine Bekanntheitsqualität vor. Mit Recht wird demnach von der Bildung einer neuen Persönlichkeit gesprochen, die auch dem früheren Bildungsgrade nicht wieder entsprechen wollte.

Semi Meyer (Danzig).

E. D. Wiersma. **Ein Versuch zur Erklärung der retrograden Amnesie.** *Zeitschrift f. d. ges. Neurol. u. Psychiatr.* 22, S. 519—527. 1914.

Verf. zieht zur Entscheidung der Frage nach den organischen oder psychischen Grundlagen retrograder Amnesie das Experiment heran. Es wurden Versuche mit schwellenwertigen Reizen angestellt, denen ein starker Eindruck folgte. Bei rascher Folge von Normal- und Störungsreiz ergab sich deutliche Beeinträchtigung der Schwelle. Das Resultat war, dafs die Verdrängung der Schwelle psychogen ist und dafs diejenigen Schwellen, welche dem starken Reiz zeitlich am nächsten liegen, deren Nachwirkung also eine grofse Simultanität mit dem Aktivreiz haben, am intensivsten verdrängt werden. Verf. deutet die experimentellen und pathologischen Abweichungen mit Hülfe des von Heymans entwickelten Begriffes eines Zentralbewufstseins, das rezente Eindrücke umfafst. Auf geringere noch wenig assoziierte Eindrücke wirkt die Verdrängung aus diesem Zentralbewufstsein für eine spätere Reproduktion besonders schädigend.

Gregor (Leipzig).

P. Sollier. **L'Hystérie et son Traitement.** 2e édit. X u. 298 S. 16°. Paris, Alcan. 1914. 4 Fr.

Das Buch wendet sich an den Praktiker, mehr als $^3/_4$ seines Umfanges ist der Behandlung gewidmet. Aber die Therapie wird auf Theorie gestellt, sie gründet sich auf eine bestimmte Anschauung vom Wesen der Krankheit. In aller Kürze wird die bekannte Lehre des Verf. dargestellt und gegen mehrere inzwischen geäufserte Einwürfe verteidigt. Prägnanter als in dem seit der ersten Auflage erschienenen Hauptwerke wird die Hysterielehre des Verf. hier gegeben. Sie lautet: „Die fundamentale Störung bei der Hysterie besteht in einer Art Schlaf und Betäubung der Grofshirnrinde von mehr oder weniger grofser Aus-

dehnung und Tiefe. Die Behandlung erledigt sich dementsprechend darin, dafs es genügt, durch irgendwelche Mittel — physische, psychische, physiologische, mechanische oder seelische je nach dem Fall — die Aktivität der betäubten Grofshirnrinde zu wecken, um das Verschwinden der hysterischen Störungen zu erreichen, gleich ob sie somatisch oder psychisch sind."

Die Vertreter einer psychologischen Auffassung der Krankheit können nach eigenem Eingeständnis einen wichtigen Teil der Krankheitssymptome, die viszeralen, vasomotorischen und sekretorischen Störungen, nicht unter ihr Erklärungsprinzip bringen, und da es des Zurückgreifens auf physiologische Bedingungen in jedem Falle bedarf, so sei es doch vorzuziehen, sich nur auf den Boden der Physiologie zu stellen. Alles erkläre sich aber restlos, wenn man eine Vertretung jeder Funktion und jedes Organs in einem Zentrum der Hirnrinde annehme und jedem solchen Zentrum nur genügend Selbständigkeit gebe, um in seiner Funktion gehemmt oder gefördert zu werden durch krankhafte Reize. Der naheliegenden Frage, wo die psychische Einheit bleibe, begegnet die Hilfsannahme, dafs sich das Gehirn in einen organischen und einen psychischen Teil sondere. Während jener aus selbständigen Einzelzentren bestehe, ist das Stirnhirn Organ der Psyche und damit Einheitspunkt für sämtliche Reize. Als Beweis der Zentrenlehre wird die Behauptung aufgestellt, dafs es keine hysterische Störung gebe ohne eine Störung der Sensibilität im betroffenen Organ. Mit scharfen Worten wird die Behauptung zurückgewiesen, dafs die Empfindungsstörungen suggeriert seien.

Dafs diese Lehre die Krankheit auflöst in ein Agglomerat von Einzelsymptomen, wird als ein Vorzug betont. Dafs aber das übergeordnete Stirnhirnzentrum einfach die Rolle des psychischen Zusammenhanges, der doch die ganze Hysteriepathologie beherrscht, übernimmt, das stimmt in Wirklichkeit mehr zum Charakter der Krankheit als die Erklärung mit beliebig angenommenen Zentren. Der Verf. hat wohl manches von den neuen Diskussionen gelesen, aber davon abgesehen, dafs er nur das Bekannteste erwähnt, hat er auch daraus nichts lernen wollen, sondern ist bei einer gänzlich veralteten Art Psychophysiologie stehen geblieben, so dafs sein Buch für die Psychopathologie leider keinen Fortschritt bedeuten kann. Denn auch die Physiologie, die hier zugrunde gelegt wird, ist nicht in Einklang zu bringen mit den Tatsachen der Lokalisationslehre, die keineswegs behauptet, dafs jedes Organ ein eigenes Rindenzentrum besitze. Semi Meyer (Danzig).

K. Horwitz. **Merkfähigkeit bei Hysterie und Psychopathie.** *Kraepelin Psychologische Arbeiten* **6** (4), S. 665—749. 1914.

Die Arbeit schliefst sich einer Reihe jüngerer Untersuchungen (Busch, Wolfskehl, Kramer) an, die in der Technik auf ein von Finzi angegebenes Verfahren zurückgehen und alle in der gleichen Sammlung veröffentlicht wurden. Neu ist die Ergänzung durch das Trefferverfahren

nach RANSCHBURG. Das Ergebnis, zu dem Verfasserin kommt, hat weder ihren Erwartungen noch den sicheren Kenntnissen über das Wesen der studierten Krankheitsformen entsprochen. Sie findet nur bei einigen ihrer Vp. Merkstörungen — bei labilen und phantastischen Jugendlichen und bei depressiven Psychopathen und zieht daraus den richtigen Schlufs, dafs es verwickelterer Verfahren bedarf, um bei Hysterikern und Psychopathen die wahrscheinlich auch bei ihnen vorhandenen Merkstörungen allgemein festzustellen. Es wäre zu wünschen, dafs psychopathologische Untersuchungen sich einer adäquateren Technik bedienten, da Ergebnisse experimenteller Forschung wie das hier vorliegende, den Wert dieser Richtung in der Psychiatrie bei Vielen in Frage stellen. GREGOR (Leipzig).

A. PICK. **Die Psychologie des Erklärungswahns, dargelegt an residuären Orientierungsstörungen.** *Monatsschr. f. Psychiatr. u. Neurol.* **35** (3), S. 209—216. 1914.

Verf. geht von 2 Beobachtungen von Fällen mit schwerem Merkdefekt (KORSAKOWSches Syndrom) aus, deren einer eine bleibende örtliche, der andere eine zeitliche Orientierungsstörung zeigte, die als Folge der ursprünglichen abgeschlossenen Orientierungsstörung aufgefafst werden. Verf. erkennt in diesem Vorgang den gleichen Mechanismus wie beim Erklärungswahn und sieht in der Ausfüllung des blinden Fleckes eine analoge Erscheinung. GREGOR (Leipzig).

H. MÜNZER. **Zur Pathologie des Persönlichkeitsbewufstseins.** *Monatschr. f. Psych. u. Neur.* **35**, S. 561—572. 1914.

Beschreibung eines Falles von Depersonalisation. In der Analyse stellt der Autor fest, dafs die Kranke keine objektiven Veränderungen ihres Denkens, Fühlens und Handelns zeigt sich dagegen ihrer psychischen Aktivität nicht bewufst war. Er kommt damit zu der Ansicht, dafs psychische Vorgänge intellektueller und affektiver Natur ablaufen können, ohne als integrierender Bestandteil unseres Selbst agnosziert zu werden und nimmt daher die Existenz eines Bindegliedes an. Verf. betont den Gegensatz seiner Ansicht zu den bisher gültigen Auffassungen der Depersonalisation, die Beziehungen zu der Lehre der Funktionspsychologie, auf die in einer 1913 erschienenen verwandten Arbeit SCHILDER eingegangen ist, scheinen ihm entgangen zu sein.
GREGOR (Leipzig).

W. STROHMAYER. **Das manisch-depressive Irresein.** 69 S. gr. 8°. J. Bergmann, Wiesbaden. 1914.

Verf. bringt eine, so weit es dem Zwecke dieser Arbeit entspricht, eingehende und umfassende Darstellung dieser Krankheitsgruppe in der üblichen Form klinischer Besprechung nach Zustandsbild, Verlauf, Differentialdiagnose, Prognose usw. Die Literatur wird bis zu den allerneuesten serologischen Forschungen berücksichtigt, Grenzzustände,

praktische, soziale, forensische Fragen gewürdigt. Im Kapitel Ursachen sind mehrere graphische Darstellungen genauer studierter Familien mit manisch-depressiven Gliedern enthalten, die den Erbgang der manisch-depressiven Psychosen mit allen ihren sozialen Konsequenzen, zumal der Häufung der Selbstmorde in einzelnen Familien anschaulich illustrieren. GREGOR (Leipzig).

H. LELESZ. **L' Orientation de l' Esprit dans la Témoignage.** *Arch. de Psychol.* **14**, S. 113—157. 1914.

Typen der Zeugenaussagen festzustellen ist die Aufgabe der Arbeit, die sich der einfachen Methode bedient, ein Bild eine Minute lang betrachten und dann beschreiben zu lassen. Es werden 5 Typen unterschieden: Ein deskriptiver, ein oberflächlicher, ein intelligenter, ein auslegender und ein ehrgeiziger. Der Wert der Zeugenaussagen wird geprüft auf die Ausführlichkeit, die Exaktheit, die Selbständigkeit oder Subjektivität, die Treue und den inhaltlichen Wert bei den einzelnen Typen, weiter wird eine Häufigkeitskurve der Typen aufgestellt und kurz die praktische und theoretische Bedeutung der Aussageexperimente gestreift. S. MEYER (Danzig).

C. I. BUCURA. **Geschlechtsunterschiede beim Menschen.** 165 S. Gr. 8_0. Wien, Hölder. 1913. 3 M.

Die Arbeit bringt eine anscheinend vollständige Zusammenstellung des Wissens und der Literatur über die körperlichen und seelischen Geschlechtsunterschiede beim Menschen. Wie gering die wirklich gesicherten Kenntnisse, wie mangelhaft überhaupt die wissenschaftlich brauchbare Literatur über die psychischen Geschlechtsunterschiede ist, erhellt daraus, dafs der fleifsige Verf. sich genötigt sieht, hier fast ausschliefslich die Arbeiten von HEYMANS zu berücksichtigen. Die Literatur beschäftigt sich nur mit Abweichungen der Frauenseele von der männlichen, es wird immer die Frau charakterisiert, soweit sie ihre Besonderheiten aufweist. Mit HEYMANS werden als Eigentümlichkeiten der Frauenpsyche angeführt: Die gröfsere Emotivität, der gröfsere Einfluſs des Unbewufsten auf Denken und Handeln, der geringere Bewufstseinsumfang im Vergleich zum Bewufstseinsgrad, die lebhaftere Phantasie, die Vorliebe für das Konkrete, und die ererbte Richtung der geistigen Begabung überhaupt. Die Ausführung im einzelnen schöpft aus der Erfahrung eines Praktikers, der sich mit der Frage lange beschäftigt hat, aber exakte psychologische Methoden nicht anwendet.

Über die Unterschiede des Geschlechtslebens existiert eine reichere Literatur. Nach dem Verf. wäre der wesentliche Unterschied der, „dafs der Geschlechtstrieb bei der Frau physiologischerweise periodisch auftritt und der Hauptsache nach ungefähr eine Woche anhält, sie in der Zwischenzeit, abgesehen von künstlichen und äufseren Reizen, den Geschlechtsverkehr weniger oder gar nicht verlangt, was ihr gar oft als

Frigidität ausgelegt wird. Was die oft zitierte Aktivität des Mannes anlangt, so ist diese im grofsen und ganzen auch nur scheinbar. Die Frau ist im Annäherungstrieb aktiv, sie ist in der Werbung aktiv, sie ist auch in der Zeit des Tumeszenztriebs aktiv, aber viel mehr gehemmt als der Mann".

Die Erklärung der Genese der körperlichen, aber auch der psychischen Geschlechtsunterschiede stöfst auf viel gröfsere Schwierigkeiten als man früher je gedacht hat, da sich die Wirkungen der Drüsen mit innerer Sekretion nebst der etwaigen gleichen Wirkung der Geschlechtsdrüsen selbst in schwer zu entwirrender Weise neben den Wachstums- und Entwicklungsgesetzen geltend macht. S. Meyer (Danzig).

W. Fite. **The Social Implications of Consciousness.** *Journ. of Philos., Psychol. and Scient. Meth.* 10 (14), 1913.

„Bewufstsein" wird definiert als der Prozefs der Bildung einer Vorstellung (idea) von einem Objekt im Sinne von Apperzeption, nicht im Sinne von Abstraktion. Ferner: von einem „sozialen" Verbande sprechen wir, wenn die Teile eines Ganzen nicht blofs zusammenarbeiten, sondern wenn sie wissen, dass sie zusammenarbeiten, jeder Teil mit einer Vorstellung von den anderen. „Soziales Bewufstsein" ist also durch den Begriff des Wechselseitigen zu definieren, es ist ein Austauschprozefs, ein Bewufstsein des persönlichen Aufeinanderbezogenseins. Die ethischen Konsequenzen hieraus, die „moralische Verpflichtung", sind gegeben, indem der soziale Bewufstseinsprozefs die Selbstbehauptung und gleichzeitig die Anerkennung der anderen als Gleichberechtigter in sich schliefst: „mit dem Bewufstsein von seiner Beziehung zu seinen Nebenmenschen — der blofsen Wahrnehmung der Möglichkeiten wechselseitigen Dienstes und Vorteils — ist dem Individuum die Fähigkeit, seine eigene Freiheit zu verwirklichen, und die Verpflichtung, die Freiheit seines Nebenmenschen zu respektieren, gegeben."

Bobertag (Kleinglienicke).

A. Vierkandt: **Ausdrucks-, Spiel- und Zwecktätigkeit in ihrer Bedeutung für Volkstum und Kultur.** *Die Geisteswissensch.* 1 (35/36), S. 955—958; 980—983. 1914.

Die Arbeit ist ein Sammelreferat über die neueren Arbeiten und den gegenwärtigen Stand dieses Gebietes, das über alles orientiert.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Géza von Hoffmann, k. k. österr.-ungar. Vizekonsul. **Die Rassenhygiene in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.** München, Lehmann, 1913. 237 S. (S. 151—237 Schriftenverzeichnisse u. Schlagwörterverzeichnis.) 4 M., geb. 5 M.

Die in Anhang I—III (S. 126—150) mitgeteilten Gesetze (Ehegesetz in Michigan, Amerik. Gesetze über die Unfruchtbarmachung und das Einwanderergesetz) verleihen dem Buch auch für den Juristen einen be-

sonderen Wert. Auch das sehr umfangreiche Literaturverzeichnis. Im übrigen ist die Verbreitung rassenhygienischer Ideen in den Vereinigten Staaten (S. 14—35), die Regelung der Ehe im rassenhygienischen Sinne (S. 34—69), insbesondere das Unfruchtbarmachen der Minderwertigen (S. 69—110) und die Auslese der Einwanderer (S. 110—126) für jeden Gebildeten von Interesse und Wichtigkeit. Namentlich auch in Deutschland, wo die Volksvertretung und weite Volkskreise sogar die Mischehen zwischen Weifsen und Farbigen in den deutschen Schutzgebieten dulden wollen (vgl. dagegen meinen Aufsatz in der politisch-anthropologischen Revue XI Nr. 8, 1912, 432), während in Amerika „die Reinheit der Rasse fast unbewufst angestrebt wird, und eine Vermischung mit Neger- oder auch asiatischem Blute als Verbrechen, als Schande betrachtet wird" (S. 17). Während die „Grundlehren der Rassenhygiene" (besser: Rassenveredlung) den Nichtkenner in das Wesen dieser Lehre einführen sollen und dazu geeignet sind, bietet der Abschnitt von der „Verbreitung rassenhygienischer Ideen in den Vereinigten Staaten" auch dem Sachforscher ein überaus wertvolles und wichtiges Tatsachenmaterial, so dafs insoweit das Buch als grundlegend für die deutsche rassenhygienische Wissenschaft bezeichnet werden mufs. Aber auch die beiden folgenden Abschnitte von der Eheeingehungsreform und der Unfruchtbarmachung Minderwertiger, endlich auch die Betrachtung der Einwanderung enthalten interessante Mitteilungen über Wirkung und Anwendbarkeit der einschlägigen nordamerikanischen Gesetze.

J. K. J. Friedrich (Köln a/Rh.).

M. J. Mayo. **The Mental Capacity of the American Negro.** *Arch. of Psychol.* Nr. 28. 1913. 70 S.

Verf. sucht zur Lösung des Problems der Rassenverschiedenheiten auf geistigem Gebiete durch statistischen Vergleich der Daten beizutragen, die an einer New Yorker „high school" mit gemischter Schulbevölkerung (Weifse und Neger) gewonnen wurden. Die wichtigsten Resultate sind kurz folgende: 1. Die weifsen Kinder sind im Durchschnitt 7 Monate jünger als die farbigen Kinder, wenn sie in die high school eintreten, sind also in ihrer vorangehenden Schullaufbahn erfolgreicher gewesen; 2. die farbigen Kinder brauchen im Durchschnitt ½ Jahr länger, um die high school durchzumachen; 3. die Durchschnittszensur für die Gesamtheit der Leistungen beträgt für die weifsen Kinder 66, für die farbigen 62, wenn 60 die „passing mark" bedeutet; 4. die Variabilität der weifsen ist etwas gröfser; 5. die Prozentsätze farbiger Kinder, die den Durchschnitt der weifsen erreichen, sind in den einzelnen Fächern folgende: Neuere Sprachen 33, Mathematik 32, Geschichte 31, Naturwissenschaften 29, Latein und Griechisch 27, Englisch 24, kaufmännischer Unterricht 22. — Verf. geht dann auf die pädagogische Bedeutung seiner Resultate ein und diskutiert ausführlich die verschiedenen Ansichten über die Rassendifferenzen auf geistigem Gebiete.

Bobertag (Kleinglienicke).

KARL GÜNTHER. **Die Zurechnung im Strafrecht.** 3. Aufl. Berlin u. Leipzig, Wattenbach, 1913. 96 S. gr. 8° M. 3.

Die KARL VON LILIENTHAL gewidmete Schrift weist im Verhältnis zur 2. Auflage einige „Verbesserungen" („vervollkommnete Form" nennt es der Verfasser) auf. Die Ausführungen über Willensfreiheit sind in den 2 ersten Abschnitten selbständig gemacht, je ein Abschnitt über Vererbung und Rückfälligkeit ist hinzugefügt worden. Der Verfasser wendet sich gegen die „Lehre von der Willensunfreiheit im Positivismus". Z. B. S. 23, wo es heifst: „Der Begriff der Willensfreiheit hingegen gehört keineswegs zu denjenigen Problemen, deren Lösung unmöglich erscheint. Er ergibt sich vielmehr, wie wir erkannt haben, aus der uns bekannten Fähigkeit des menschlichen Gehirns zur Tätigkeit der Überlegung, und mit der nicht bestreitbaren Annahme der letzteren nach den Gesetzen der Logik aus dieser". „Dafs es einen Verbrechertypus gibt" ist für G. ganz unzweifelhaft, und „dafs man unter der Garde der Verbrecher und Prostituierten diesen Typus vor allen in markanter Weise vertreten findet, ihr auch sicher" (S. 53). Literatur wird nicht zitiert. Im Vorwort zur zweiten [!] Auflage ist von den φύχη (statt ψυχή) des Verbrechers die Rede. S. 13 findet sich der Irrtum, dafs Willensfreiheit der freien Willensbestimmung gleichzusetzen sei, und dafs bei Geisteskranken die Willensfreiheit ausgeschlossen sei, während hier doch nur die Motivation des Willens eine anormale ist. Überhaupt basiert G. zuviel auf § 51 StGB., dessen Formulierung doch längst veraltet und durch die neuere Psychologie und Psychiatrie als falsch erkannt ist. Er will denn auch nicht Beseitigung des § 51 sondern nur Zusätze in § 51 a und b für die Minderwertigen (S. 89/90) — ein ganz unmöglicher rechtspolitischer Vorschlag. Widerspruch fordert auch die Charakterisierung von KANTS „Ding an sich" S. 29/30 heraus: „Das Ding an sich ist diejenige unbekannte Gröfse, welche KANT in die Gleichung zur Lösung des philosophischen Welträtsels eingesetzt hat, damit die Theorie seiner philosophischen Lehren ohne Rest aufgehe etc." S. 31 wird „das schöne Wort des klassischen Philosophen": ὁ νοῦς ζᾶ καὶ τὰ ἄλλα κοῦφα (bei G. κοῦψα) übersetzt: der Geist lebt, das andere ruht, statt: ist flüchtig, nichtig. Für welches Leserpublikum das Buch eigentlich geschrieben wurde, ist mir nicht klar geworden.

J. K. J. FRIEDRICH (Köln a. R.).

EDWARD L. THORNDIKE. **Educational Psychology.** Vol. I: The Original Nature of Man; Vol. II: The Psychology of Learning. — New York (Teachers College, Columbia University) 1913. 327 u. 452 S. geb. je 2 $ 50.

Nachdem ein Teil von TH.s Educational Psychology, die Psychologie der individuellen Differenzen, zuerst im Jahre 1903, dann im Jahre 1910 gesondert erschienen war, kommt seit 1913 das Gesamtwerk, auf vier Bände berechnet, heraus; bis jetzt liegen die beiden ersten Bände vor.

Für den ganzen Umfang der menschlichen und überhaupt tierischen

Lernarbeit gilt als eine Grundvoraussetzung der Gegensatz von ursprünglichen (angeborenen) und erlernten (erworbenen) Fertigkeiten oder Tendenzen. Alles Lernen besteht darin, dafs die ursprünglichen Anlagen durch teils unbewufste, von selbst geschehende, teils bewufste, methodisch geregelte Einwirkung von aufsen fortgesetzt umgebildet und weitergebildet werden. Die Erforschung des Lernvorganges mufs sich daher zunächst den natürlichen Anlagen, den sog. Trieben und Instinkten, zuwenden. Demgemäfs behandelt der erste Band des Th.schen Werkes „the original nature of man". Th. sucht ein möglichst vollständiges Inventar dieser ursprünglichen Natur des Menschen zu geben; dabei nimmt die kritische Diskussion darüber, ob die einzelnen Tendenzen auf Grund der Beobachtung der Kinder und junger Tiere wirklich als angeboren zu betrachten sind, einen grofsen Raum ein. Namentlich gegen G. St. Hall polemisiert Th. häufig. Auf vieles fällt neues Licht, so z. B. auf das wichtige Problem des Nachahmungstriebes, den Th. als einen allgemein ursprünglichen Zug der menschlichen Natur leugnet. Die ursprünglichen Tendenzen sind physiologisch bedingte Reaktionsweisen auf bestimmte Typen äufserer Situationen; sie zielen stets darauf ab, Umstände herbeizuführen, die ursprünglich angenehm, befriedigend wirken (original satisfiers), bzw. Umstände zu vermeiden, die ursprünglich unbefriedigend, lästig wirken (original annoyers). Befriedigende Umstände sind gegeben, wenn eine aus ursprünglichen Tendenzen entspringende Tätigkeit in Gang gekommen und erfolgreich ist; eine erfolglose Tätigkeit schafft Unbefriedigtsein. Dabei läfst sich der Begriff des Erfolgreichen nur definieren, indem man irgendwie wieder auf das Befriedigtwerden zurückkommt. Jedoch ist es nicht der tierische Körper als Ganzes, dessen Lebensprozesse in der erfolgreichen Betätigung der Tendenzen primär betroffen sind; vielmehr sind das die Neuronen, die Leitungseinheiten. Von grundlegender Bedeutung für deren Funktion ist der Zustand der Bereitschaft bzw. Nichtbereitschaft zur Fortleitung eines Stromes nervöser Erregung. Die Gesetze der Bereitschaft und Nichtbereitschaft lauten dahin, dafs die Leitung durch Leitungseinheiten in Bereitschaft befriedigend (lustvoll) ist, unbefriedigend (unlustvoll) dagegen die Leitung durch Einheiten in Nichtbereitschaft sowie die Bereitschaft von Einheiten ohne Leitung. Auf diese Weise erhebt sich schliefslich die Frage, welche ursprünglichen Tendenzen durch irgendeine gegebene Situation in Bereitschaft bzw. in Nichtbereitschaft gefunden oder versetzt werden, sowie welche Nervenverbindungen durch sie zu unmittelbarer und vollständiger Aktion angeregt werden. Th. bemerkt hierzu: „Die detaillierte Lösung dieses Problems für jede wichtige Situation werde ich nicht versuchen. In der Feststellung der Bereitschaften und Nichtbereitschaften, die verschiedene Situationen hervor- oder ins Spiel bringen, kann die Psychologie gegenwärtig nur um weniges über das hinausgehen, was jeder gewiegte Beobachter selbst sehen kann, nachdem er einmal die allgemeinen Prinzipien verstanden hat. Wenn jede Folge von Verhaltungsweisen als eine Armee gedacht

wird, die Kundschafter vorausschickt, oder als ein Eisenbahnzug, dessen Ankunft an einer Station bedeutet, dafs vorher Signale gegeben wurden, durch die diese Weiche geöffnet, jene geschlossen wird, und das Weitere von der Länge, Schnelligkeit usw. des Zuges bestimmt wird — wenn der Anblick eines kleinen Gegenstandes im indirekten Sehen betrachtet wird als Ursache entfernter Bereitschaft der mit der Fovea verbundenen Neuronen, der am Greifen und Ergreifen, möglicherweise sogar der am Schmecken beteiligten Neurone, — dann ist für unsere Zwecke genug geleistet worden. Die genauere Beschaffenheit solcher Bereitschaften aufzudecken, ist eine der Hauptaufgaben der Wissenschaft von den menschlichen Verhaltungsweisen." — Nächst den ursprünglichen Tendenzen zu bestimmtem Verhalten ist die für den Menschen wichtigste seiner nicht weiter analysierbaren Eigenschaften die Fähigkeit zu dauernder Veränderung oder zum Lernen. Das „Gesetz des Gebrauchs" lautet: Wenn in einem Menschen eine veränderungsfähige Verbindung zwischen einer Situation S und einer Reaktion R in Funktion gesetzt wird, so reagiert er ursprünglich, unter sonst gleichen Umständen, mit einer Verstärkung jener Verbindung, — das „Gesetz des Nicht-Gebrauchs": Wenn eine solche Verbindung eine Zeitlang nicht in Funktion gesetzt wird, so reagiert er ursprünglich mit einer Schwächung dieser Verbindung, — endlich das „Gesetz des Erfolges": Wenn eine solche Verbindung unter gleichzeitigen oder nachfolgenden befriedigenden Umständen in Funktion gesetzt wird, so reagiert er mit einer Verstärkung jener Verbindung, dagegen mit einer Schwächung, wenn die Umstände nicht befriedigend sind. „Als diejenigen Teile der ursprünglichen Ausstattung des Menschen, durch die der gesamte Rest jener Ausstattung für die Verwendung in einer verwickelten zivilisierten Welt umgewandelt wird, sind sie (die genannten Gesetze) in der Erziehung von universeller Bedeutung. Sie sind die wirksamen ursprünglichen Kräfte in dem, was als Erziehung, Ausbildung, Lernen durch Erfahrung oder Intelligenz bezeichnet worden ist." — Die vorangehenden Sätze sollten nur dazu dienen, den allgemeinen Standpunkt, von dem aus Th. sein Thema behandelt, zu charakterisieren; ein näheres Eingehen auf Einzelheiten des reichhaltigen Inhalts des ersten Bandes ist nicht möglich. Es sei nur noch erwähnt, dafs er einige Kapitel enthält über die Themata „Die Gemütsbewegungen und ihr Ausdruck, Die Anatomie und Physiologie der ursprünglichen Tendenzen, Die Entstehung der ursprünglichen Tendenzen (Vererbungstheorien), Die Reihenfolge und der Zeitpunkt des Erscheinens und Verschwindens der ursprünglichen Tendenzen („genealogische Tafel der Instinkte"), Der Wert und die Verwertung der ursprünglichen Tendenzen".

Der zweite Band behandelt die Psychologie des Lernens im weitesten Sinne des Wortes, des Erwerbs von biologisch wertvollen Gewohnheiten, daher überhaupt der Erziehung. Die ausführliche biologische Grundlegung, die im ersten Bande gegeben ist, ermöglicht es dem Verf., dieses Thema in viel weiterem und tieferem Zusammenhange zu behandeln

und dadurch das Wesen des Lernvorgangs und seine Bedeutung für die Erziehung viel gründlicher klarzulegen, als wir aus den gewöhnlichen Darstellungen über das Gedächtnis und das Lernen gewohnt sind. Th. verhält sich den Erscheinungen des Menschenlebens gegenüber durchaus als das, was man in Amerika einen „behaviourist" nennt. Als solcher begegnet er nicht selten den Methoden und Anschauungen, die vielen anders orientierten Psychologen geläufig sind und einwandfrei erscheinen, mit starker Skepsis. An einer Stelle resumiert Th. folgendermafsen: „Durch dieses Kapitel ist vielleicht als Haupterfolg in dem Leser die Überzeugung hervorgebracht worden, dafs die Theorie der Beschreibung einer geistigen Funktion und des Grades ihrer Leistungsfähigkeit sich in einem sehr verworrenen und unbefriedigenden Zustande befindet. Eine solche Überzeugung ist berechtigt. Selbst der Fachmann in Psychologie oder Pädagogik weifs nicht genau, wovon er spricht, wenn er von mathematischer Begabung, Zeichenfertigkeit, Aufmerksamkeit, Gedächtnis für Figuren, Interesse für Musik u. dgl. spricht. Noch weniger weifs er, was er meint, wenn er sagt, dafs Johns Fertigkeit im Zeichnen sich verdoppelt hat, oder dafs Freds Leistung im Laufe einer Tagesarbeit sich um 10% verschlechtert hat". Im Anschlufs daran formuliert Th. die Grundsätze der Erforschung der geistigen Funktionen wie folgt: 1. Der Zustand einer geistigen Funktion wird erkannt vermittels aller ihrer der Beobachtung jedes kompetenten Forschers zugänglichen Wirkungen; es gibt keine Alleinherrschaft der Introspektion auf dem Wege zur Erkenntnis einer geistigen Funktion. 2. Eine geistige Funktion ist zu beschreiben als das Vorhandensein, oder unter bestimmten Bedingungen mögliche Vorhandensein so und so zu definierender Tendenzen zum Reagieren auf so und so zu definierende Situationen. 3. Die in ihr enthaltenen Tendenzen mögen mehr oder minder zahlreich sein; die Verbindung zwischen der Situation und der Reaktion mag eine direkte sein oder eine lange Reihe von Zwischengliedern enthalten; das beobachtete Verhalten mag bestehen in dem, was ein Mensch denkt und tut, oder wodurch er befriedigt oder belästigt wird. 4. Schliefslich mag eine geistige Funktion in einem Menschen einmal als so und so geartete Verbindung und Bereitschaft von Leitungseinheiten im Gehirn beschrieben werden, aber die gegenwärtige Analyse kommt sehr weit vor dieser Idealgrenze zum Stillstand. 5. Die Pädagogik und die angewandte Psychologie betrachten geistige Funktionen speziell unter dem Gesichtspunkte der Leistungsfähigkeit als sich verstärkend oder sich verringernd. Sie sollten also eine Funktion beschreiben als eine Anzahl N von Beträgen von a, b, c ... n von je irgendetwas Bestimmtem, einer Qualität, Seite oder Komponente, die nur in bezug auf Betrag oder Grad variiert. 6. Der Mafsstab, nach dem der Betrag oder Grad einer dieser Komponenten einer geistigen Funktion gemessen wird, ist sehr oft eine abgestufte Reihe von äufseren Produkten oder von Seiten solcher Produkte, die durch die Betätigung jener Funktion hervorgebracht werden. 7. Jede verständliche Feststellung über die Leistungsfähigkeit einer Funktion ist

also in der Regel eine — bestimmte oder vage, genaue oder rohe — Feststellung über irgendein Mafs oder eine Kombination von Mafsen. Der Sinn der Feststellung und seine Beweiskraft werden abhängen von dem Sinn des Mafses, der Natur des betreffenden Mafsstabes." — Th. behandelt dann in mehreren Kapiteln die einzelnen Hauptprobleme des Lernens. Die kritische Diskussion über die Untersuchungen und Anschauungen verschiedener Forscher nimmt den gröfseren Teil seiner Ausführungen ein. Infolgedessen ist das Buch für den Anfänger nicht geeignet; es enthält aber namentlich wegen der tiefeindringenden Methodenkritik vieles für den Fachmann Wertvolle. Im allgemeinen bewahrt Th. den Ergebnissen der üblichen psychologischen Experimentalroutine gegenüber eine skeptische Haltung und betont die grofsen Schwierigkeiten, die dem Fortschritt auf dem von ihm behandelteten Gebiete entgegenstehen. So bemerkt er z. B. nach der Besprechung der Arbeiten über die Mitübung und formale Übung: „Diese Experimente zeigen auch, gerade durch ihre unbestimmten und verworrenen Resultate, die Kompliziertheit der fördernden und hemmenden Beziehungen innerhalb der Hierarchien menschlicher Gewohnheiten. Wir sehen die Möglichkeit einer erzieherischen Wirkung, wo oberflächliche Beobachtung keine erwartet hätte, die Schwierigkeit der Mitübung in einem Fall, wo spekulatives und verbales Denken angenommen hätte, dafs sie leicht sei, und allgemein die Unwissenheit, unter der wir betreffs der inneren Bestandteile fast jedes Lernaktes leiden". Bobertag (Kleinglienicke).

C. Spearman. **The Theory of Two Factors.** *Psychol. Review* 21 (2), S. 101 bis 115. 1914.

Sp. gibt in diesem Aufsatze eine neue Ableitung der Formel, in der seine „hierarchische Ordnung" der Korrelationskoeffizienten zum Ausdruck kommt, und berechnet dann, wie weit ihr die Resultate der Arbeit von Simpson (Correlations of Mental Abilities, New York 1912) entsprechen. Er findet als Durchschnitt der Korrelationen zwischen je zwei zusammengehörigen Reihen von Korrelationskoeffizienten den Wert + 0,96 und sieht darin eine Bestätigung seiner „Theorie der zwei Faktoren", nämlich des allgemeinen Vorrats geistiger Energie und der spezifischen Fähigkeit für eine besondere Art der Leistung.

Bobertag (Kleinglienicke).

Ed. Claparède. **Tests de Développement et Tests d'Aptitudes.** *Arch. de Psychol.* 14, S. 101—107. 1914.

Die gebräuchliche Methode der Intelligenzprüfung während der Entwicklungsjahre leidet an dem Mangel einer Unterscheidung von Begabungs und Entwicklungsgröfsen. Die bisherigen Versuche, beide Bestimmungen zu trennen, leiden an einer gewissen Willkür. Der vorliegende Versuch führt aber auch noch zu keinerlei bestimmten Vorschlägen, sondern bemüht sich nur die Schwierigkeiten aufzuzeigen, durch Rechnung einen brauchbaren Anhalt zu finden. Der einzige An-

halt der Unterscheidung ist in der Variationsbreite der Leistungen gegeben, aber die Rechnung findet eine scharfe Trennung natürlich nicht vor und es bleibt nichts übrig, als vorläufig auch wieder ganz willkürlich eine gewisse Variationsbreite als das Kennzeichen individueller Begabung im Gegensatz zum Altersfortschritt einzusetzen.

SEMI MEYER (Danzig)

T. LEE KELLEY. **The Association Experiment: Individual Differences and Correlations.** *Psychol. Review* 22 (6), S. 479—504. 1913.

Verf. führte mit 12 Vpn. Assoziationsexperimente aus, deren Ergebnisse er mit ihren Leistungen in Mathematik, Naturwissenschaften und fremden Sprachen verglich. Die Vpn. wurden auf Grund der durch Selbstbeobachtung festgestellten inneren Erlebnisse während des Experiments in mehrere Gruppen geteilt, deren Charakterisierung hier zu weit führen würde. Ferner wurden die Reaktionen selbst in drei Hauptgruppen geteilt: „α-Gruppe" (Synonyma, Koordination, Kontrast) „β-Gruppe" (Subjekt-Verb-, Objekt Verb-Beziehung, Kausalität), „γ-Gruppe" (Substantiv-Prädikat-Beziehung, Koexistenz, Subordination). Schliefslich wurde die Reaktionszeit nebst ihrer Variabilität bestimmt. Die wichtigsten unmittelbaren Resultate sind folgende: 1. Die Erinnerung an eine besondere Situation zeigt eine positive Korrelation von 0,25 mit Mathematik und von 0,60 mit fremden Sprachen; 2. die Reaktionszeit und ihre Variabilität zeigen keine starke Korrelation, am gröfsten, und zwar negativ, ist sie noch mit Naturwissenschaft; 3. die Wiederholung der Reaktionsworte zeigt eine schwache negative Korrelation, besonders mit fremden Sprachen; 4. das Auftreten visueller Vorstellungsbilder ist negativ korreliert, besonders mit Naturwissenschaften; 5. die „α-Gruppe" zeigt die stärkste positive Korrelation mit den drei Unterrichtsfächern, die „β-Gruppe" zeigt stets ausgesprochen negative Korrelation, die „γ-Gruppe" steht in dieser Beziehung zwischen den beiden anderen Gruppen.

BOBERTAG (Kleinglienicke).

HANS HAENEL: **Zum Problem der Elberfelder Pferde.** *Zeitschr. f. angew. Psychol.* 7 (6), S. 530—546. 1913.

— **Neue Beobachtungen an den Elberfelder Pferden.** *Zeitschr. f. angew. Psychol.* 8 (3/4), S. 193—203. 1914.

— **Neue Beobachtungen an den Elberfelder Pferden.** *Neurol. Centralbl.* **33** (13), S. 805—809. 1914.

C. CHOMEL: **Les forces inconnues chez les animaux.** *Rev. gen. de med. vet.* 22, S. 585 u. 661. 1913.

K. GRUBER: **Denkende Tiere.** *Münchn. med. Wochenschr.* 4. 1914.

BRUHN: **Glossen über den denkenden Hund.** *Münchn. med. Wochenschr.* 11. 1914.

ZADE: **Denkende Tiere.** *Münchn. med. Wochenschr.* 11. 1914.

O. FRANK: **Die sogenannten denkenden Tiere.** *Deutsche med. Wochenschr.* 24. 1914.

E. Claparède: **Encore les chevaux d'Elberfeld.** *Arch. de Psychol.* **13** (51), S. 244—264. 1913.

J. Larguier et E. Claparède: **A propos du chien de Mannheim.** *Arch. de Psychol.* **13** (52), S. 377—379. 1913.

W. Mackenzie: **Le problème du chien de Mannheim.** Avec 1 pl. et 6 fig. *Arch. de Psychol.* **13** (52), S. 312—376. 1913.

St. v. Maday: **Die Fähigkeit des Rechnens beim Menschen und beim Tiere.** *Zeitschr. f. angew. Psychol.* 8 (3/4), S. 204—227. 1914.

— **Begriffsbildung beim Menschen und beim Pferde.** *Arch. f. d. ges. Psychol.* **32** (3/4), S. 472—490. 1914.

— **Gibt es denkende Tiere?** Eine Entgegnung auf Kralls „Denkende Tiere". Mit 6 Fig. im Text. XIV und 461 S. gr. 8°. Leipzig und Berlin, Wilhelm Engelmann. 1914. Geh. M. 9.60, geb. M. 10.40.

Beim unwissentlichen Versuch kann der Versuchsleiter natürlich nicht wissen, ob die Antwort richtig war oder nicht; deshalb sieht er nach. Nun nachdem er seinen unwissentlichen Versuch zu einem wissentlichen machte, verlangt er vom Tiere die Korrektur. Und siehe da: jetzt antwortet das Tier richtig. Das lehrt, wie sehr das Tier auf das Wissen des Menschen um die Lösung, d. h. aber auf Zeichen angewiesen ist. Bei diesem Fehler, bei den unzureichenden psychologischen Kautelen und den mangelhaften Protokollen, bei der Ahnungslosigkeit, wo die Versuchsfehler stecken, und was die psychologische Wahrscheinlichkeit ist, wird man sich nicht wundern, dafs bis jetzt noch kein einziger unwissentlicher Versuch als gelungen verbürgt ist. Wer keine Zeichen sucht und findet, darf nicht einfach behaupten, es seien keine vorhanden; zum mindesten mufs er angeben, wie er alle Möglichkeiten ausgeschaltet hat. Wer ohne Kenntnis der Medizin nur mit dem gesunden Menschenverstand Medizin betreibt, ist ein Kurpfuscher; wer ohne fachpsychologische Kenntnisse Fachpsychologie betreibt, ist dasselbe. Rein medizinische Kenntnisse können die Psychologie nicht im geringsten ersetzen.

In dieser naiven Weise geht Haenel vor. Er hat keine Ahnung von der psychologischen Wahrscheinlichkeit, keinen Schimmer, wo die Versuchsfehler stecken könnten, endlich keine Kenntnis, wie man fachpsychologisch forscht. Da der Hellseher Kahn mit Recht behauptete, dafs in den Versuchen mit ihm tatsächlich alles Unwissentliche für seine medizinischen Prüfer doch wissentlich war, hätte Haenel kritisch werden müssen. Wie naiv Haenel vorgeht, zeigt jedes Beispiel: Das Pferd konnte die Zahlen zweier Kartons (von neunen, die die Zahlen 1—9 trugen) nicht addieren, aber ab und zu riet es selbstverständlich, wie das gar nicht anders möglich ist, eine der beiden gezeigten Zahlen. Daraus schliefst Haenel: „dafs das Tier die Zahlen selbständig erkannt hätte". Dafs Haenel die Aufgaben sehr wohl kennt, nur angeblich die Reihenfolge nicht (vgl. den Fall Kahn und meine im *Journ. f. Psychol. u. Neurol.* 21, S. 68 erschienene Arbeit: „Zur Technik der Hellseher"), hindert ihn nicht, trotzdem von unwissentlichen Versuchen zu sprechen.

Für Chomel existiert die Physiologie und Psychologie der letzten 50 Jahre noch nicht. Gruber hat überhaupt keine psychologischen Kautelen beachtet; gegen ihn wenden sich Bruhn, Zade und Frank. Allerdings engagieren sie die Psychologie in keiner Weise, sondern nur den allgemeinen Menschenverstand. Claparède hat am Hund wie an den Pferden keine Zeichen gefunden, allerdings auch keine einwandfreien unwissentlichen Versuche angestellt. Mackenzie beansprucht die Psychologie in seinen Versuchen nicht. Auch erwähnt er die Faktoren, auf die es ankommt, überhaupt nicht, ebensowenig wie andere Feuilletons über diesen Hund, der nebenbei bemerkt zu den dümmsten seiner Gattung gehört. Er klopft die Zeichen in die Hand oder auf ein freigehaltenes Brettchen. Wie die unwillkürlichen Bewegungszeichen ausgeschaltet wurden, erzählte uns noch niemand. Da Krall in Mannheim war, ist es nicht wunderlich, dafs Hund und Pferde über einen Leisten schlagen.

v. Maday bespricht die ganze vorliegende Literatur kritisch; sein Buch hat als Nachschlagewerk einen bleibenden Wert, zumal alle klugen Tiere berücksichtigt sind. Von psychologischem Boden aus werden der Gang des Unterrichtes, alle Leistungen der Tiere sowie alle Erklärungshypothesen besprochen, auch finden wir alle Gutachten abgedruckt. Was gegen die unkritischen Ansichten zu sagen ist, das wird hier ausgesprochen. In diesem Sinne schliefst das Buch die bisherige Diskussion ab. Leider hat der Verf. seinen Affekt und die Person Kralls nicht aus dem Spiele gelassen; auch den Theorien von Freud und Adler begegnen wir leider. Immerhin räumt dieses Buch mit den gläubigen Tatsachen gänzlich auf.

Vorläufig mufs man also warten, bis ein psychologisch einwandfreier unwissentlicher Versuch gelungen ist, vorher ist gar kein Objekt fachpsychologischer Prüfung vorhanden.

Hans Henning (Frankfurt a. M.).

Anzeige.

Die Psychologische Gesellschaft zu Berlin hatte ein Preisausschreiben veröffentlicht: „Beziehungen zwischen der intellektuellen und moralischen Entwicklung Jugendlicher". Als Termin war der 1. Juni 1915 vorgesehen. Mit Rücksicht auf den Krieg ist der Termin für die Ablieferung der Arbeiten auf unbestimmte Zeit vertagt worden.

Näheres wird später veröffentlicht werden.

Namenregister.

Fettgedruckte Seitenzahlen beziehen sich auf den Verfasser einer Originalabhandlung, Seitenzahlen mit † auf den Verfasser eines referierten Buches oder einer referierten Abhandlung. Seitenzahlen mit * auf den Verfasser eines Referates.

A.

Ackerknecht 308.* 417—421.*
Adam, Fr. 428.†
Agosti, F. 382.†
Anthony, R. 389.†
Appleton, A. B. 389.†
Argand, R. 384.†
Ascoli, G. 382.†
Astwazaturow, M. 386.†
Auerbach, S. 389.†
Aveling, F. 170.†

B.

Baade, W. 356.
Ballard, P. B. 312.†
Barett, B. E. 303—307.†
Beccari, N. 390.† 391.†
Benjamins, E. E. 172.†
Berliner, B. 292.†
Berny, A. 319.†
Berry, R. J. A. 389.†
Besta 388.†
Beyer, H. 168.*
Bierre, P. 425.†
Bindewald, C. 390.†
Blondel, Ch. 289.† 426.†
Bloomfield, D. 404.†
Bobertag, O. 300.* 302.* 309.* 313.* 432.* 433.* 434—439.*
Boeke, J. 384.†
Boigey, M. 301.†
Bonnet, P. 387.†
Borowiecki, St. 386.†
Botezat, E. 384.†
Boule, M. 389.†
Braus, H. 381.†
Bregolowy, J. 391.†
Brodmann, K. 388.†
Brookover, C. 390.†
Brown, T. G. 388.†
Bruhn 439.†
Bucura, C. I. 431.†
Bumke, O. 386.†

C.

Cajal, Ramón y 381.† 382.†
Carpenter 390.†
Chomel, C. 439.†
Claparède, Ed. 400.† 401.† 438.† 440.†
Clarke, R. H. 380.†
Cole, S. J. 389.†
Cornetz, V. 407.†
Cotter, R. E. Mc. 389.†

D.

Dahl, W. 384.†
Demole, V. 318.†
Dexler, H. 388.† 392.† 409.† 410.†
Dober, G. 382.†
Doflein, F. 405.†
Doinikow 382.† 383.†
Driesch, H. 415.†
Droogleever, F. 385.† 388.†
Duccheschi, V. 384.†

E.

Edinger, L. 368.† 379—380.† 386.† 389.† 390.†
Eisath, G. 384.†
Elliot-Smith, G. 389.†
Erismann, Th. 292.†
Ettlinger, M. 399.† 391—414.*

F.

Fabre, J. H. 414.†
Feleky, A. M. 302.†
Fite, W. 432.†
Frank, O. 439.†
Franken, A. 403.†
Franz, V. 390.† 406.† 176.*
Frenkel, B. 391.†
Freytag, G. 406.†
Friedemann, M. 387.†
Friedrich, J. K. J. 433.*
Frisch, K. von 405.†
Fröschl, A. 410.†
Fuse, G. 385.† 386.†

G.

Garjaeff, W. 383.†

Gehuchten, van 385.†
Goldstein 388.†
Gregor, A. 426.† 288.* 318.* 320.* 426—428.* 430.* 431.*
Groos, K. 54.
Gruber, K. 439.†
Grünholz, E. 315.†
Günther, K. 434.†

H.

Hachet-Souplet, P. 412.†
Haenel, H. 439.†
Haller, B. 383.†
Henderson, E. E. 380.†
Henmon, V. A. C. 300.†
Henneguy 381.†
Henning, H. 167.† 317.† 167.* 168.* 172—173.* 175.* 289.* 291.* 292.* 317.* 319—320.* 416—417.* 422.* 432.* 445—447.*
Hess, C. von 404.† 406.†
Hillig, R. 383.†
Hilton, W. A. 382.†
Hinrichsen, O. 320.†
Hoffmann, G. von 432.†
Honecker, M. 307.*
Hörter, Fr. H. 402.†
Horwitz, K. 429.†
Huet, W. G. 385.†

I.

Isenschmid, R. 388.†

J.

Jackson, T. S. 390.†
Jakob, Alfr. 383.†
Jakob, Chr. 380.†
Janet, J. 319.†
Jelénska-Magieszyna, S. 387.†
Johnston, J. B. 390.†

K.

Kafka, G. 394.†
Kahane, H. 288.†
Kappers, C. U. A. 385.† 390.†
Karplus, J. P. 386.†
Kato, H. 385.†
Kelley, T. L. 439.†
Kibben, P. S. Mc. 390.†
Kiesow, Fr. 291.* 292—298.*
Klaatsch, H. 389.†
Klages, L. 417—421.†
Koffka, K. 169—172.* 175.* 423.*
Kohnstamm, O. 168.†
Köllner, H. 172.†
Kostyleff, N. 315.†
Kramář, U. jun. 175.†
Kraus, G. 402.†
Kreibig, J. K. 291.†
Kreidl, A. 386.†
Kreutzfeld, H. G. 386.†
Krupp, H. 416.*
Kühn, Alex. 311.*
Kühn, Alfr. 391.†
Kuntz, A. 384.†
Kuppelwieser, H. 405.†

L.

Lambrecht, K. 1.
Lange, de 387.† 391.†
Larguier, J. 440.†
Legendre, R. 381.†
Lelesz, H. 431.†
Leschke, E. 290.†
Lewis, M. R. 381.†
Lewis, W. H. 381.†
Liesegang, R. 381.†
Loepp, W. H. 387.†
Löwenstein, K. 387.†
Luna, E. 382.† 386.†

M.

Maccabruni, F. 383.†
Mackenzie, W. 440.†
Maday, St. v. 411.† 440.†
Marinesco, G. 380.† 382.† 383.† 388.†
Maus, Th. 388.†
Mayer, W. 388.†
Mayo, M. J. 433.†
Mellus, E. L. 388.†
Menzerath, P. 173.† 318.†
Messer, A. 289.†
Meyer, M. 401.†
Meyer, S. 290.* 300.* 302.* 303.* 312.* 313—317.* 318—319.* 415.* 424—426.* 428.* 429.* 432.* 439.*
Michailow, S. 381.† 384.†
Michotte, A. 302.† 311.†
Mignard, M. 426.†
Mignot, R. 428.†
Minéa, J. 380.†
Mingazzini, G. 387.†
Minkowski, M. 386.†
Minot, H. 381.†
Modena, G. 381.†
Molhant, M. 385.†
Möllgaard, H. 383.† 385.†
Morgan, C. L. 396.†
Morison, A. 384.†
Mühlmann, M. 382.†
Müller-Freienfels, R. 424.†
Müller, L. R. 384.†
Münzer, H. 430.†
Muth, G. Fr. 320.†
Myers, Ch. S. 170.†

N.

Nagel, F. 309—311.†
Nageotte, I. 383.†
Negro, C. 384.†
Neiding, M. 387.†
Neumayer, L. 391.†
Nieuwenhuijse, P. 380.†
Nissl, F. 388.†

O.

Obersteiner, H. 379.†

Odier, Ch. 425.†
Oetjen, Fr. 321.

P.

Paladino, G. 383.†
Parker, G. H. 175—176.†
Pfister, O. 320.†
Pfordten, von der, O. 300.† 415.†
Pfungst, O. 413.†
Pick, A. 430.†
Piéron, H. 397.† 408.†
Pietschker, H. 383.†
Polimanti, O. 383.†
Portych, Th. 311.†
Potter, A. 380.†
Preda, G. 388.†

Q.

Quensel, F. 387.†

R.

Rachmanow, A. 382.†
Radl, E. 380.†
Rahn, C. 174.†
Ranke, O. 384.†
Retzius 382.†
Rignano, E. 313.†
Roncoroni, L. 388.†
Rose, M. 388.†
Rossolimo, G. 427.†
Rossi, O. 381.†
Rossi, U. 381.†
Röthig, P. 390.†
Rouville, E. de 382.†
Rülf, I. 317.†
Rynberk, van 386.†

S.

Sánchez, D. 382.†
Scheller, P. 413.†
Schilder, P. 427.*
Schmid, Bastian 411.†
Schröder, Kurt 391.†
Schröter, C. 398.†
Schultze, F. E. O. 188.
Schuster, E. 389.†
Seglas, J. 424.†
Sepp, E. 387.†
Sergi, S. 389.†
Sheldon, R. E. 390.†
Sherrington 388.†
Shimazono, J. 387.† 391.†
Skubich, G. 174.* 299.* 301.*
Sollier, P. 428.†
Spearman, C. 438.†
Stefanelli, A. 384.†
Stokes, J. H. 385.†
Strohmayer, W. 430.†
Strong, E. K. 307—308.†
Strong, M. R. 391.†
Svedberg, T. 417.†
Szily, A. v. 381.†
Szymanski, J. S. 409.†

T.

Tello, F. 380.† 381.†
Thorndike, E. L. 434—438.†
Todt, K. 427.†
Trendelenburg, W. 386.† 391.†
Truschel, L. 295.†

U.

Unger, L. 391.†
Urban, F. M. 299.†

V.

Valkenburg, C. T. van 385.† 387.†
Verworn, M. 167.†
Vierkandt, A. 432.†
Villiger, E. 380.†
Vogt, H. 386.†
Vogt, O. 388.† 389.†
Volkelt, H. 395.†
Vries, de 389.†

W.

Wallenberg, A. 368—391.*
Wartensleben, G. Gräfin 422.†
Watson, J. B. 401.†
Watt, H. J. 168.† 170.†
Wells, F. L. 300.†
Weiss, K. 319.†
Wiersma, E. D. 428.†
Willems, E. 385.†
Winkler, C. 386.†
Winkler, E. 380.†
Wirth, W. 299.†

Y.

Yerkes, R. M. 402.† 404.† 414.†

Z.

Zade 439.†
Zander, R. 381.†
Ziehen, Th. 177. 167.† 416.† 422.†
Zingerle, H. 387.†
Ziveri, A. 382.†
Zunino, G. 389.†

G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.

HARVARD UNIVERSITY
JUN 5 1915
UNIV. OF MICH.

Zeitschrift
für
Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane

begründet von
Herm. Ebbinghaus und **Arthur König**
herausgegeben von
F. Schumann und **J. Rich. Ewald.**

I. Abteilung.

Zeitschrift für Psychologie.

In Gemeinschaft mit

S. Exner, J. v. Kries, A. Meinong, G. E. Müller,
A. v. Strümpell, C. Stumpf, A. Tschermak, Th. Ziehen

herausgegeben von

F. Schumann.

Leipzig, 1915.
Verlag von Johann Ambrosius Barth.
Dörrienstraße 16.

Jährlich erscheinen 3—4 Bände, jeder zu 6 Heften. Preis des Bandes 15 Mark.
Durch alle Buchhandlungen sowie direkt von der Verlagsbuchhandlung zu beziehen.
(Ausgegeben im April 1915.)

Inhalt.

Abhandlungen.

Seite

FRIEDRICH OETJEN, *Die Bedeutung der Orientierung des Lesestoffes für das Lesen und der Orientierung von sinnlosen Formen für das Wiedererkennen derselben* 321

WALTER BAADE, *Aufgaben und Begriff einer „darstellenden Psychologie“* 356

Sammelreferate.

Fortschritte der Anatomie des Zentralnervensystems in den Jahren 1911 und 1912. Von ADOLF WALLENBERG, S. 368. — **Tierpsychologie. Vierter Sammelbericht.** Von Dr. MAX ETTLINGER, S. 391.

Literaturbericht.

v. D. PFORDTEN, **Beschreibende und erklärende Psychologie** (*S. Meyer*). S. 415. — DRIESCH, **Die Logik als Aufgabe** (*Krupp*). S. 415. — ZIEHEN, **Zum gegenwärtigen Stand der Erkenntnistheorie; Erkenntnistheorie auf psychophysiologischer und physikalischer Grundlage** (*Henning*). S. 416. — SVEDBERG, **Die Materie** (*Henning*). S. 417.

KLAGES, **Ausdrucksbewegung und Gestaltungskraft** (*Ackerknecht*). S. 417.

Kongreß für Ästhetik und allgemeine Kunstwissenschaft (*Henning*). S. 421. — ZIEHEN, **Über den gegenwärtigen Stand der experimentellen Ästhetik** (*Henning*). S. 422. — WARTENSLEBEN, **Die christliche Persönlichkeit im Idealbild** (*Koffka*). S. 422.

SEGLAS, **Hallucinations psychiques et Pseudo-hallucinations verbales** (*S. Meyer*). S. 424. — MÜLLER-FREIENFELS, **Über Illusionen und andere pathologische Formen der Wahrnehmung** (*S. Meyer*). S. 424. — BIERRE, **Das Wesen der Hypnose** (*S. Meyer*). S. 425. — ODIER, **A propos d'un Cas de Contracture hystérique** (*S. Meyer*). S. 425. — MIGNARD, **Automatisation et Spontanéité. — Pathologie mentale et Psychologie Bergsonienne** (*S. Meyer*). S. 426.

GREGOR, **Lehrbuch der psychiatrischen Diagnostik** (*Autoreferat*). S. 426. — BLONDEL, **La Conscience morbide. Essai de Psychopathologie générale** (*S. Meyer*). S. 426. — ROSSOLIMO, **Berichtigung und Ergänzungen zur Methotik der Untersuchung der „Psychologischen Profile“** (*Gregor*). S. 427. — TODT, **Beobachtungen über Aphasie. II. Sprach- und Schreibstörungen eines Falles von sensorischer Aphasie** (*Schilder*). S. 427. — MIGNOT et ADAM, **Amnésie totale et Organisation d'une Personnalité nouvelle** (*S. Meyer*). S. 428. — WIERSMA, **Ein Versuch zur Erklärung der retrograden Amnesie** (*Gregor*). S. 428. — SOLLIER, **L'Hystérie et son Traitement** (*S. Meyer*). S. 428. — HORWITZ, **Merkfähigkeit bei Hysterie und Psychopathie** (*Gregor*). S. 429. — PICK, **Die Psychologie des Erklärungswahns, dargelegt an residuären Orientierungsstörungen** (*Gregor*). S. 430. — MÜNZER, **Zur Pathologie des Persönlichkeitsbewußtseins** (*Gregor*). S. 430. — STROHMAYER, **Das manisch-depressive Irresein** (*Gregor*). S. 430.

LELESZ, **L'Orientation de l'Esprit dans la Témoignage** (*S. Meyer*). S. 431. — BUCURA, **Geschlechtsunterschiede beim Menschen** (*S. Meyer*). S. 431. — FITR, **The Social Implications of Consciousness** (*Bobertag*). S. 432. — VIERKANDT, **Ausdrucks-, Spiel- und Zwecktätigkeit in ihrer Bedeutung für Volkstum und Kultur** (*Henning*). S. 432. — v. HOFFMANN, **Die Rassenhygiene in den Vereinigten Staaten von Nordamerika** (*Friedrich*). S. 432. — MAYO, **The Mental Capacity of the American Negro** (*Bobertag*). S. 433. — GÜNTHER, **Die Zurechnung im Strafrecht** (*Friedrich*). S. 434.

THORNDIKE, **Educational Psychology** (*Bobertag*). S. 434. — SPEARMAN, **The Theory of Two Factors** (*Bobertag*). S. 438. — CLAPAREDE, **Tests de Développement et Tests d'Aptitudes** (*S. Meyer*). S. 438. — KELLEY, **The Association Experiment Individual Differences and Correlations** (*Bobertag*). S. 439.

HAENEL, **Zum Problem der Elberfelder Pferde; Neue Beobachtungen an den Elberfelder Pferden;** CHOMEL, **Les forces inconnues chez les animaux;** GRUBER, **Denkende Tiere;** BRUHN, **Glossen über den denkenden Hund;** ZADE, **Denkende Tiere;** FRANK, **Die sogenannten denkenden Tiere;** CLAPARÈDE **Encore les chevaux d'Elberfeld;** LARGUIER et CLAPARÈDE, **A propos du chien de Mannheim;** MACKENZIE, **Le problème du chien de Mannheim;** v. MADAY, **Die Fähigkeit des Rechnens beim Menschen und beim Tiere; Begriffsbildung beim Menschen und beim Pferde; Gibt es denkende Tiere?** (*Henning*). S. 439.

Anzeige: Preisausschreiben der Psychologischen Gesellschaft zu Berlin. S. 441

Namenverzeichnis 442

Anderweitiger Abdruck der für die Zeitschrift bestimmten Abhandlungen oder Übersetzung derselben innerhalb der gesetzlichen Schutzfrist ist nur mit Genehmigung der Redaktion und Verlagsbuchhandlung gestattet.

Es wird gebeten, alle Manuskripte an den Herausgeber Prof. Dr. F. Schumann in Frankfurt a. M., Jordanstr. 17, zu senden.

Verlag von Johann Ambrosius Barth in Leipzig.

MARTIN, Dr. LILLIEN J., Ein experimenteller Beitrag zur Erforschung des Unterbewußten. VI u. 164 Seiten mit 45 Handschriftproben. 1915. M 5.—

Inhalt: I. Über die Abhängigkeit visueller Vorstellungsbilder vom Denken — II. Eine mittels der Vorstellungsbildmethode ausgeführte experimentelle Untersuchung der über und unter der Bewußtseinschwelle vor sich gehenden psychischen Tätigkeit. — III. Ein experimenteller Beitrag zum Problem der Erziehung des Unterbewußten.

DEL VECCHIO, Dr. GIORGIO, Die Tatsache des Krieges und der Friedensgedanke. Nebst zwei Anhängen. Nach der zweiten Auflage aus dem Italienischen übersetzt von Richard Pubanz. Mit einem Vorwort von Professor Dr. Otfried Nippold. VII, 100 Seiten. 1913. M. 3.—, geb. M. 3.80

Streffleurs Militär. Zeitschr.: Wir sehen hier den Friedensgedanken von rein rechtsphilosophischer Seite her beleuchtet und aufgefaßt, keine Moralpaukerei, kein Gewinsel und daher — ein philosophisch tiefschürfender, sehr objektiv erbrachter Beweis, daß der Kriegsgedanke an sich ein rechtlich vollkommen einwandfreier, ja ein gesunder ist. Vom Wesen des Krieges ausgehend, die verschiedenen Theorien des Friedensgedankens beurteilend und meist verurteilend, zeigt del Vecchio auch die nützlichen Folgen des Krieges und zeigt, daß die schädlichen nicht überwiegen.

STEINMETZ, Dr. S. Rud., Die Philosophie des Krieges. XVI, 352 Seiten. 1907. M. 7.—, geb. M. 7.80.

Deutsche Literaturzeitung: Das Buch fragt nach dem bleibenden Wert des Krieges. Es unterscheidet sich von den einschlägigen populären Schriften durch seine Gediegenheit und Gründlichkeit, von den moral-philosophischen Erörterungen desselben Gegenstandes durch seine umfassende empirische Grundlage.

Streffleurs Militärische Zeitschr.: Im ganzen ein sehr lesenswertes Buch, das allen denen die Augen zu öffnen vermag, deren klarer Blick durch die antimilitaristische Literatur getrübt ist.

BOBERTAG, OTTO, Kleinglienicke bei Berlin, **Über Intelligenzprüfungen** (nach der Methode von Binet und Simon). 176 S. 1914. M. 4.—

Nach der bekannten französischen Methode hat hier ein deutscher Forscher Intelligenzprüfungen an 300 Volksschulkindern aus allen Klassen im Alter von 6—12 Jahren, an 80 Hilfsschulkindern im Alter von 8—14 Jahren und an 55 weiteren Kindern unternommen, welche Untersuchungen dann an weiteren 400 Kindern geprüft wurden. Die erste Abhandlung behandelt „Die Methodik und Ergebnisse der einzelnen Tests", die zweite Abhandlung „Die Gesamtergebnisse der Methode".

DAMM, Dr. HERMANN, Korrelative Beziehungen zwischen elementaren Vergleichsleistungen. Ein Beitrag zur psychologischen Korrelationsforschung. IV, 84 Seiten mit 4 Abbildungen, 31 Tabellen und 4 Tafeln. 1914. M. 2.60

Die vorliegende Arbeit sucht einen Beitrag zu der exakten Korrelationsforschung zu liefern, indem sie die Beziehungen zwischen einfachen Unterschiedsleistungen auf den Gebieten des Gesichtssinnes, des Gehörsinnes und des Raumsinnes festzustellen sucht.

Verlag von JOHANN AMBROSIUS BARTH in Leipzig

Bericht über den VI. Kongreß für experimentelle Psychologie in Göttingen

vom 15. bis 18. April 1914

Im Auftrage des Vorstandes

herausgegeben von

Prof. Dr. F. Schumann

in Frankfurt a. M.

IV, 351 Seiten. 1914. M. 11.—

Die Kongresse für experimentelle Psychologie haben sich mehr und mehr zu einem Mittelpunkt der deutschen psychologischen Forschung herausgebildet, sowohl die Referate wie die Vorträge erheben sich über die Stufe gewöhnlicher Vorträge. Auf der Tagung wurden 30 Vorträge gehalten nebst anschließenden Diskussionsbemerkungen, die von den Vortragenden selbst verfaßt und in vorliegendem Berichte abgedruckt sind.

Verlag von JOHANN AMBROSIUS BARTH in Leipzig

Ernst Mach als Philosoph, Physiker und Psycholog

Eine Monographie

von

Dr. Hans Henning

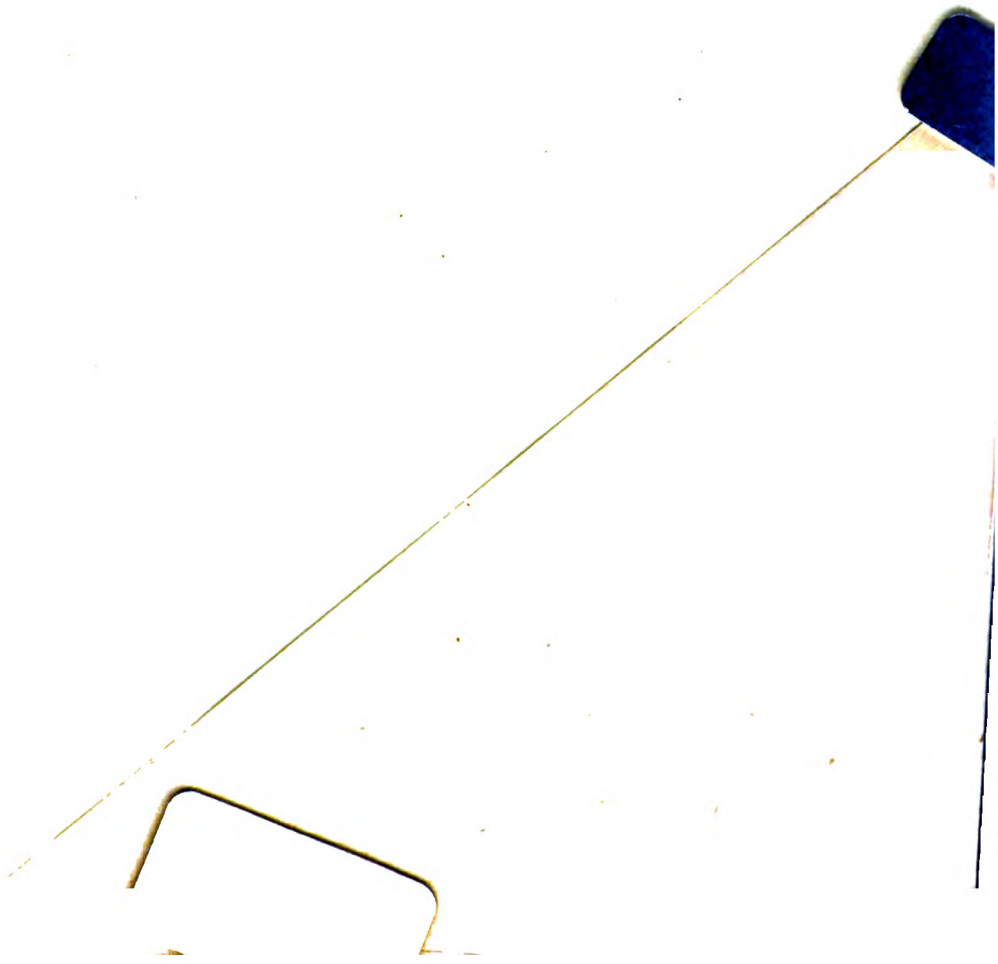
in Frankfurt a. M.

XVIII, 185 Seiten. 1915. M. 5.—, geb. M. 6,—

Zum ersten Male wird hier eine gesamte Darstellung der Mach'schen Arbeiten gegeben, für die der Verfasser fast das „nonum prematur in annum" in Anspruch nehmen darf. Der Einleitung in Philosophie, Physik und Psychologie entsprechend wendet sich das Buch an weitere Kreise, nicht bloß an Philosophen. Sowohl der Physiker als auch der Psycholog dürften einigen Nutzen daraus ziehen, daß endlich Machs Arbeiten zusammengestellt sind, ja diese Zusammenfassung ist geradezu ein Bedürfnis. Ernst Mach ließ den Spezialwissenschaften so fruchtbare Anregungen und Förderungen zuteil werden, daß die Monographie dieses Klassikers der Naturwissenschaften keine besondere Begründung braucht. Eine solche historische Schilderung des Gesamtwerkes findet ihren Wert in sich selbst, sie dient dem Freund wie dem Gegner.

G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.

UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 03552 3888



Odier, Ch. 425.†
Oetjen, Fr. 321.

P.

Paladino, G. 383.†
Parker, G. H. 175—176.†
Pfister, O. 320.†
Pfordten, von der, O. 300.† 415.†
Pfungst, O. 413.†
Pick, A. 430.†
Piéron, H. 397.† 408.†
Pietschker, H. 383.†
Polimanti, O. 383.†
Portych, Th. 311.†
Potter, A. 380.†
Preda, G. 388.†

Q.

Quensel, F. 387.†

R.

Rachmanow, A. 382.†
Radl, E. 380.†
Rahn, C. 174.†
Ranke, O. 384.†
Retzius 382.†
Rignano, E. 313.†
Roncoroni, L. 388.†
Rose, M. 388.†
Rossolimo, G. 427.†
Rossi, O. 381.†
Rossi, U. 381.†
Röthig, P. 390.†
Rouville, E. de 382.†
Rülf, I. 317.†
Rynberk, van 386.†

S.

Sánchez, D. 382.†
Scheller, P. 413.†
Schilder, P. 427.*
Schmid, Bastian 411.†
Schröder, Kurt 391.†
Schröter, C. 398.†
Schultze, F. E. O. 188.
Schuster, E. 389.†
Seglas, J. 424.†
Sepp, E. 387.†
Sergi, S. 389.†
Sheldon, R. E. 390.†
Sherrington 388.†
Shimazono, J. 387.† 391.†
Skubich, G. 174.* 299.* 301.*
Sollier, P. 428.†
Spearman, C. 438.†
Stefanelli, A. 384.†
Stokes, J. H. 385.†
Strohmayer, W. 430.†
Strong, E. K. 307—308.†
Strong, M. R. 391.†
Svedberg, T. 417.†
Szily, A. v. 381.†
Szymanski, J. S. 409.†

T.

Tello, F. 380.† 381.†
Thorndike, E. L. 434—438.†
Todt, K. 427.†
Trendelenburg, W. 386.† 391.†
Truschel, L. 295.†

U.

Unger, L. 391.†
Urban, F. M. 299.†

V.

Valkenburg, C. T. van 385.† 387.†
Verworn, M. 167.†
Vierkandt, A. 432.†
Villiger, E. 380.†
Vogt, H. 386.†
Vogt, O. 388.† 389.†
Volkelt, H. 395.†
Vries, de 389.†

W.

Wallenberg, A. 368—391.*
Wartensleben, G. Gräfin 422.†
Watson, J. B. 401.†
Watt, H. J. 168.† 170.†
Wells, F. L. 300.†
Weiss, K. 319.†
Wiersma, E. D. 428.†
Willems, E. 385.†
Winkler, C. 386.†
Winkler, E. 380.†
Wirth, W. 299.†

Y.

Yerkes, R. M. 402.† 404.† 414.†

Z.

Zade 439.†
Zander, R. 381.†
Ziehen, Th. 177. 167.† 416.† 422.†
Zingerle, H. 387.†
Ziveri, A. 382.†
Zunino, G. 389.†

G. Pätz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.

GERMANIC LIBRARY
JUN 5 1915
UNIV. OF MICH.

Zeitschrift
für
Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane

begründet von
Herm. Ebbinghaus und **Arthur König**
herausgegeben von
F. Schumann und **J. Rich. Ewald.**

I. Abteilung.

Zeitschrift für Psychologie.

In Gemeinschaft mit

S. Exner, J. v. Kries, A. Meinong, G. E. Müller,
A. v. Strümpell, C. Stumpf, A. Tschermak, Th. Ziehen

herausgegeben von

F. Schumann.

Leipzig, 1915.
Verlag von Johann Ambrosius Barth.
Dörrienstraße 16.

Jährlich erscheinen 3—4 Bände, jeder zu 6 Heften. Preis des Bandes 15 Mark.
Durch alle Buchhandlungen sowie direkt von der Verlagsbuchhandlung zu beziehen.
(Ausgegeben im April 1915.)

Inhalt.

Abhandlungen.

Seite

FRIEDRICH OETJEN, *Die Bedeutung der Orientierung des Lesestoffes für das Lesen und der Orientierung von sinnlosen Formen für das Wiedererkennen derselben* 321

WALTER BAADE, *Aufgaben und Begriff einer „darstellenden Psychologie“* 356

Sammelreferate.

Fortschritte der Anatomie des Zentralnervensystems in den Jahren 1911 und 1912. Von ADOLF WALLENBERG, S. 368. — **Tierpsychologie. Vierter Sammelbericht.** Von Dr. MAX ETTLINGER, S. 391.

Literaturbericht.

V. D. PFORDTEN, **Beschreibende und erklärende Psychologie** (*S. Meyer*). S. 415. — DRIESCH, **Die Logik als Aufgabe** (*Krupp*). S. 415. — ZIEHEN, **Zum gegenwärtigen Stand der Erkenntnistheorie; Erkenntnistheorie auf psychophysiologischer und physikalischer Grundlage** (*Henning*). S. 416. — SVEDBERG, **Die Materie** (*Henning*). S. 417.

KLAGES, **Ausdrucksbewegung und Gestaltungskraft** (*Ackerknecht*). S. 417.

Kongreß für Ästhetik und allgemeine Kunstwissenschaft (*Henning*). S. 421. — ZIEHEN, **Über den gegenwärtigen Stand der experimentellen Ästhetik** (*Henning*). S. 422. — WARTENSLEBEN, **Die christliche Persönlichkeit im Idealbild** (*Koffka*). S. 422.

SEGLAS, **Hallucinations psychiques et Pseudo-hallucinations verbales** (*S. Meyer*). S. 424. — MÜLLER-FREIENFELS, **Über Illusionen und andere pathologische Formen der Wahrnehmung** (*S. Meyer*). S. 424. — BIERRE, **Das Wesen der Hypnose** (*S. Meyer*). S. 425. — ODIER, **A propos d'un Cas de Contracture hystérique** (*S. Meyer*). S. 425. — MIGNARD, **Automatisation et Spontanéité. — Pathologie mentale et Psychologie Bergsonienne** (*S. Meyer*). S. 426.

GREGOR, **Lehrbuch der psychiatrischen Diagnostik** (*Autoreferat*). S. 426. — BLONDEL, **La Conscience morbide. Essai de Psychopathologie générale** (*S. Meyer*). S. 426. — ROSSOLIMO, **Berichtigung und Ergänzungen zur Methotik der Untersuchung der „Psychologischen Profile“** (*Gregor*). S. 427. — TODT, **Beobachtungen über Aphasie. II. Sprach- und Schreibstörungen eines Falles von sensorischer Aphasie** (*Schilder*). S. 427. — MIGNOT et ADAM, **Amnésie totale et Organisation d'une Personnalité nouvelle** (*S. Meyer*). S. 428. — WIERSMA, **Ein Versuch zur Erklärung der retrograden Amnesie** (*Gregor*). S. 428. — SOLLIER, **L'Hystérie et son Traitement** (*S. Meyer*). S. 428. — HORWITZ, **Merkfähigkeit bei Hysterie und Psychopathie** (*Gregor*). S. 429. — PICK, **Die Psychologie des Erklärungswahns, dargelegt an residuären Orientierungsstörungen** (*Gregor*). S. 430. — MÜNZER, **Zur Pathologie des Persönlichkeitsbewußtseins** (*Gregor*). S. 430. — STROHMAYER, **Das manisch-depressive Irresein** (*Gregor*). S. 430.

LELESZ, **L'Orientation de l'Esprit dans la Témoignage** (*S. Meyer*). S. 431. — BUCURA, **Geschlechtsunterschiede beim Menschen** (*S. Meyer*). S. 431. — FITE, **The Social Implications of Consciousness** (*Bobertag*). S. 432. — VIERKANDT, **Ausdrucks-, Spiel- und Zwecktätigkeit in ihrer Bedeutung für Volkstum und Kultur** (*Henning*). S. 432. — v. HOFFMANN, **Die Rassenhygiene in den Vereinigten Staaten von Nordamerika** (*Friedrich*). S. 432. — MAYO, **The Mental Capacity of the American Negro** (*Bobertag*). S. 433. — GÜNTHER, **Die Zurechnung im Strafrecht** (*Friedrich*). S. 434.

THORNDIKE, **Educational Psychology** (*Bobertag*). S. 434. — SPEARMAN, **The Theory of Two Factors** (*Bobertag*). S. 438. — CLAPARÈDE, **Tests de Développement et Tests d'Aptitudes** (*S. Meyer*). S. 438. — KELLEY, **The Association Experiment Individual Differences and Correlations** (*Bobertag*). S. 439.

HAENEL, **Zum Problem der Elberfelder Pferde; Neue Beobachtungen an den Elberfelder Pferden**; CHOMEL, **Les forces inconnues chez les animaux**; GRUBER, **Denkende Tiere**; BRUHN, **Glossen über den denkenden Hund**; ZADE, **Denkende Tiere**; FRANK, **Die sogenannten denkenden Tiere**; CLAPARÈDE **Encore les chevaux d'Elberfeld**; LARGUIER et CLAPARÈDE, **A propos du chien de Mannheim**; MACKENZIE, **Le problème du chien de Mannheim**; v. MADAY, **Die Fähigkeit des Rechnens beim Menschen und beim Tiere; Begriffsbildung beim Menschen und beim Pferde; Gibt es denkende Tiere?** (*Henning*). S. 439.

Anzeige: **Preisausschreiben der Psychologischen Gesellschaft zu Berlin.** S. 441

Namenverzeichnis 442

Anderweitiger Abdruck der für die Zeitschrift bestimmten Abhandlungen oder Übersetzung derselben innerhalb der gesetzlichen Schutzfrist ist nur mit Genehmigung der Redaktion und Verlagsbuchhandlung gestattet.

Es wird gebeten, alle Manuskripte an den Herausgeber Prof. Dr. F. Schumann in Frankfurt a. M., Jordanstr. 17, zu senden.

Verlag von Johann Ambrosius Barth in Leipzig.

MARTIN, Dr. LILLIEN J., Ein experimenteller Beitrag zur Erforschung des Unterbewußten. VI u. 164 Seiten mit 45 Handschriftproben. 1915. M 5.—

Inhalt: I. Über die Abhängigkeit visueller Vorstellungsbilder vom Denken — II. Eine mittels der Vorstellungsbildmethode ausgeführte experimentelle Untersuchung der über und unter der Bewußtseinschwelle vor sich gehenden psychischen Tätigkeit. — III. Ein experimenteller Beitrag zum Problem der Erziehung des Unterbewußten.

DEL VECCHIO, Dr. GIORGIO, Die Tatsache des Krieges und der Friedensgedanke. Nebst zwei Anhängen. Nach der zweiten Auflage aus dem Italienischen übersetzt von Richard Pubanz. Mit einem Vorwort von Professor Dr. Otfried Nippold. VII, 100 Seiten. 1913. M. 3.—, geb. M. 3.80

Streffleurs Militär. Zeitschr.: Wir sehen hier den Friedensgedanken von rein rechtsphilosophischer Seite her beleuchtet und aufgefaßt, keine Moralpaukerei, kein Gewinsel und daher — ein philosophisch tiefschürfender, sehr objektiv erbrachter Beweis, daß der Kriegsgedanke an sich ein rechtlich vollkommen einwandfreier, ja ein gesunder ist. Vom Wesen des Krieges ausgehend, die verschiedenen Theorien des Friedensgedankens beurteilend und meist verurteilend, zeigt del Vecchio auch die nützlichen Folgen des Krieges und zeigt, daß die schädlichen nicht überwiegen.

STEINMETZ, Dr. S. Rud., Die Philosophie des Krieges. XVI, 352 Seiten. 1907. M. 7.—, geb. M. 7.80.

Deutsche Literaturzeitung: Das Buch fragt nach dem bleibenden Wert des Krieges. Es unterscheidet sich von den einschlägigen populären Schriften durch seine Gediegenheit und Gründlichkeit, von den moral-philosophischen Erörterungen desselben Gegenstandes durch seine umfassende empirische Grundlage.

Streffleurs Militärische Zeitschr.: Im ganzen ein sehr lesenswertes Buch, das allen denen die Augen zu öffnen vermag, deren klarer Blick durch die antimilitaristische Literatur getrübt ist.

BOBERTAG, OTTO, Kleinglienicke bei Berlin, **Über Intelligenzprüfungen** (nach der Methode von Binet und Simon). 176 S. 1914. M. 4.—

Nach der bekannten französischen Methode hat hier ein deutscher Forscher Intelligenzprüfungen an 300 Volksschulkindern aus allen Klassen im Alter von 6—12 Jahren, an 80 Hilfsschulkindern im Alter von 8—14 Jahren und an 55 weiteren Kindern unternommen, welche Untersuchungen dann an weiteren 400 Kindern geprüft wurden. Die erste Abhandlung behandelt „Die Methodik und Ergebnisse der einzelnen Tests", die zweite Abhandlung „Die Gesamtergebnisse der Methode".

DAMM, Dr. HERMANN, Korrelative Beziehungen zwischen elementaren Vergleichsleistungen. Ein Beitrag zur psychologischen Korrelationsforschung. IV, 84 Seiten mit 4 Abbildungen, 31 Tabellen und 4 Tafeln. 1914. M. 2.60

Die vorliegende Arbeit sucht einen Beitrag zu der exakten Korrelationsforschung zu liefern, indem sie die Beziehungen zwischen einfachen Unterschiedsleistungen auf den Gebieten des Gesichtssinnes, des Gehörsinnes und des Raumsinnes festzustellen sucht.

Verlag von JOHANN AMBROSIUS BARTH in Leipzig

Bericht über den VI. Kongreß für experimentelle Psychologie in Göttingen

vom 15. bis 18. April 1914

Im Auftrage des Vorstandes

herausgegeben von

Prof. Dr. F. Schumann

in Frankfurt a. M.

IV, 351 Seiten. 1914. M. 11.—

Die Kongresse für experimentelle Psychologie haben sich mehr und mehr zu einem Mittelpunkt der deutschen psychologischen Forschung herausgebildet, sowohl die Referate wie die Vorträge erheben sich über die Stufe gewöhnlicher Vorträge. Auf der Tagung wurden 30 Vorträge gehalten nebst anschließenden Diskussionsbemerkungen, die von den Vortragenden selbst verfaßt und in vorliegendem Berichte abgedruckt sind.

Verlag von JOHANN AMBROSIUS BARTH in Leipzig

Ernst Mach als Philosoph, Physiker und Psycholog

Eine Monographie

von

Dr. Hans Henning

in Frankfurt a. M.

XVIII, 185 Seiten. 1915. M. 5.—, geb. M. 6,—

Zum ersten Male wird hier eine gesamte Darstellung der Mach'schen Arbeiten gegeben, für die der Verfasser fast das „nonum prematur in annum" in Anspruch nehmen darf. Der Einleitung in Philosophie, Physik und Psychologie entsprechend wendet sich das Buch an weitere Kreise, nicht bloß an Philosophen. Sowohl der Physiker als auch der Psycholog dürften einigen Nutzen daraus ziehen, daß endlich Machs Arbeiten zusammengestellt sind, ja diese Zusammenfassung ist geradezu ein Bedürfnis. Ernst Mach ließ den Spezialwissenschaften so fruchtbare Anregungen und Förderungen zuteil werden, daß die Monographie dieses Klassikers der Naturwissenschaften keine besondere Begründung braucht. Eine solche historische Schilderung des Gesamtwerkes findet ihren Wert in sich selbst, sie dient dem Freund wie dem Gegner.

G. Patz'sche Buchdr. Lippert & Co. G. m. b. H., Naumburg a. d. S.

BOUND
OCT 25 1915
UNIV. OF MICH.
LIBRARY

BOUND
OCT 25 1915
UNIV. OF MICH.
LIBRARY